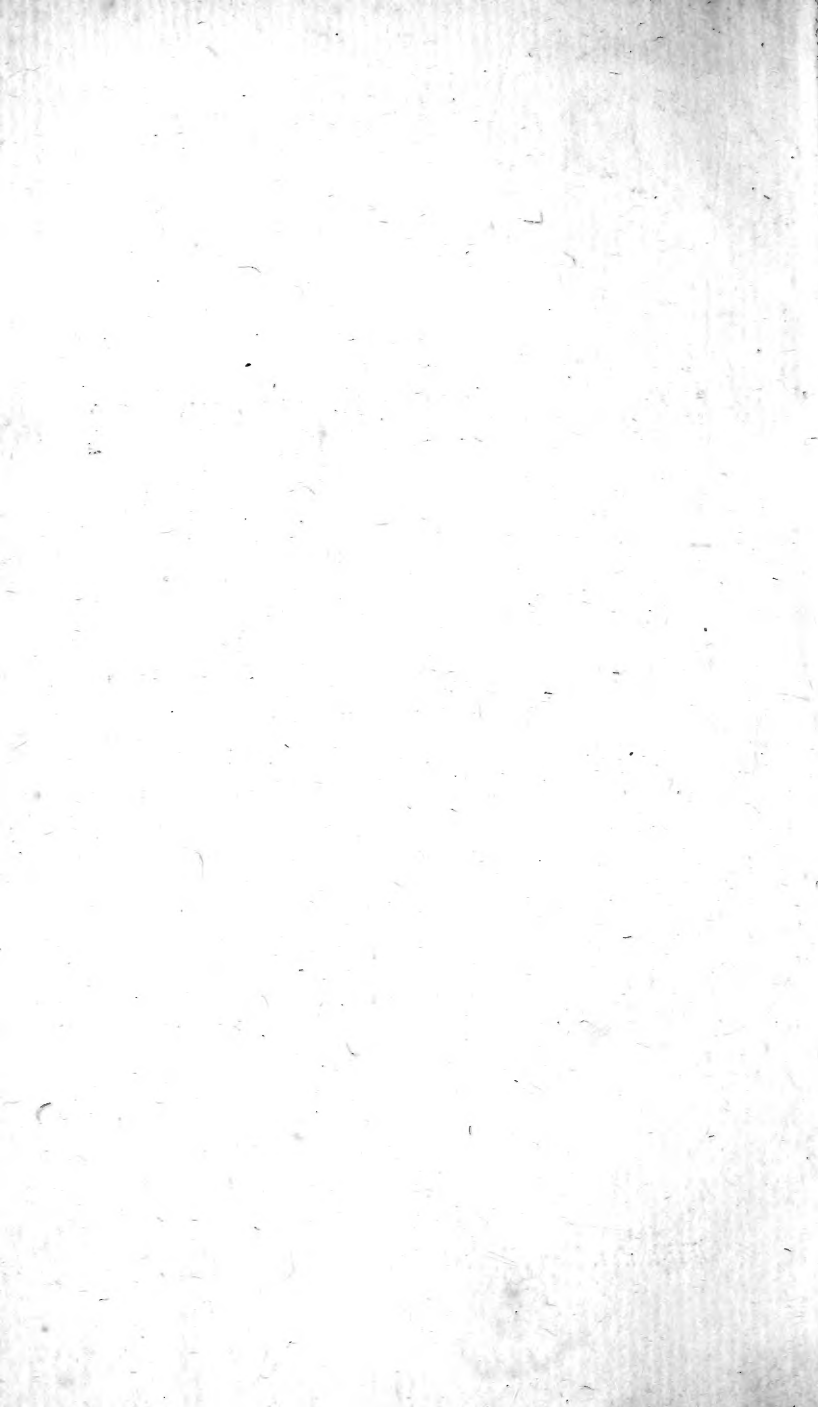


HISTOIRE
NATURELLE.

TOME III.



HISTOIRE
NATURELLE,
GÉNÉRALE
ET PARTICULIÈRE,

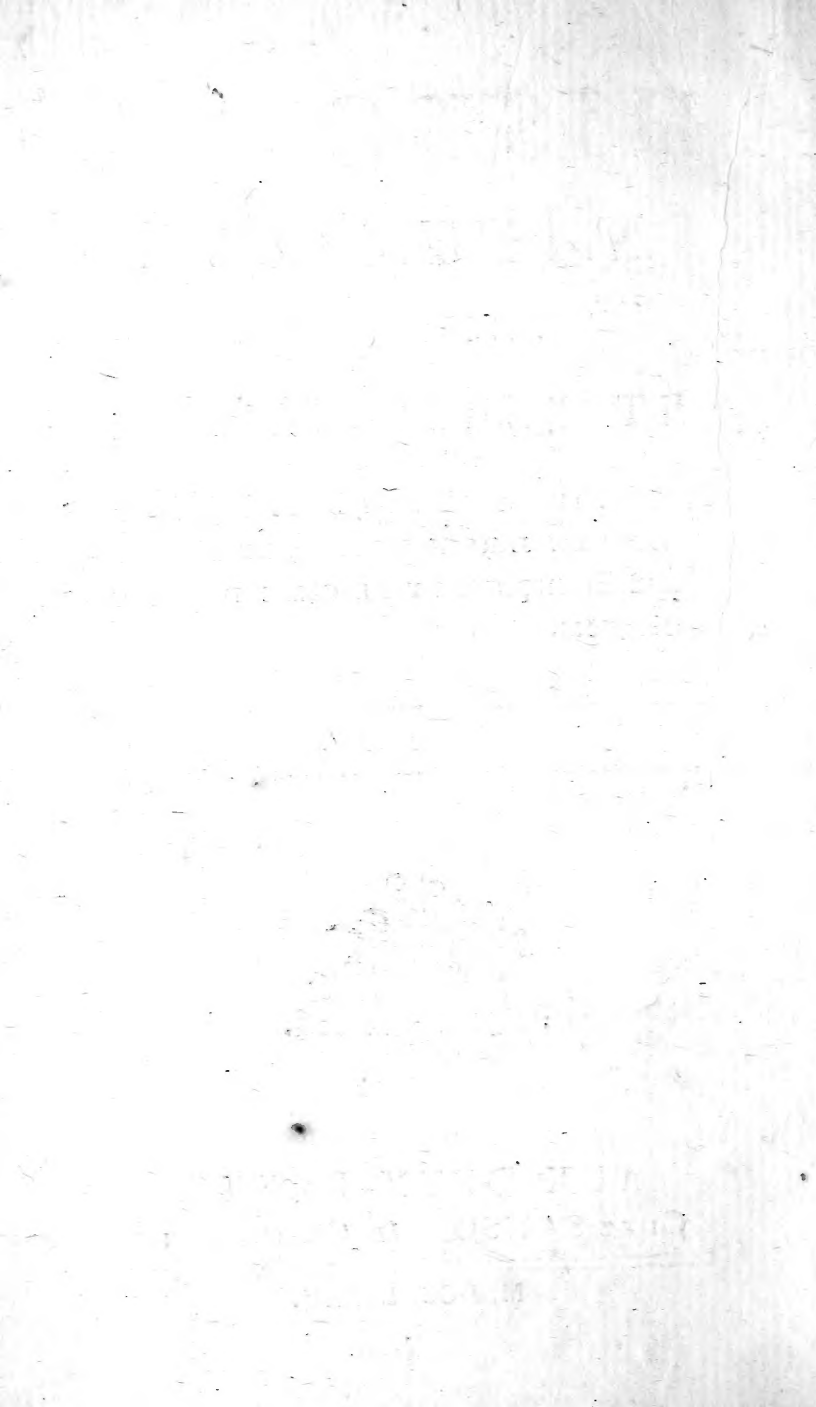
PAR M. LE COMTE DE BUFFON, INTEN-
DANT DU JARDIN DU ROI, DE L'ACADÉ-
MIE FRANÇOISE ET DE CELLE DES SCIEN-
CES, &c.

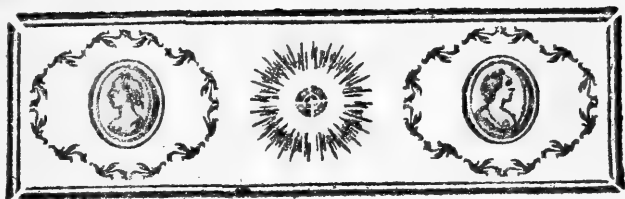
Tome III.



AUX DEUX-PONTS,
CHEZ SANSON & COMPAGNIE.

M. DCC. LXXXV.





HISTOIRE

NATURELLE.



HISTOIRE DES ANIMAUX.

CHAPITRE PREMIER.

Comparaison des Animaux & des Végétaux.

DANS la foule d'objets que nous présente ce vaste globe dont nous venons de faire la description, dans le nombre infini des différentes productions dont sa surface est couverte & peuplée, les animaux tiennent le premier rang, tant par la conformité qu'ils ont avec nous que par la supériorité que nous leur connoissons sur les êtres végétaux ou inanimés. Les animaux ont par leurs sens, par leur forme, par leur mouvement, beaucoup plus de rapports avec les choses qui les

environnent , que n'en ont les végétaux : ceux-ci par leur développement, par leur figure, par leur accroissement & par leurs différentes parties, ont aussi un plus grand nombre de rapports avec les objets extérieurs que n'en ont les minéraux ou les pierres qui n'ont aucune sorte de vie ou de mouvement ; & c'est par ce plus grand nombre de rapports que l'animal est réellement au-dessus du végétal, & le végétal au-dessus du minéral. Nous-mêmes, à ne considérer que la partie matérielle de notre être, nous ne sommes au-dessus des animaux que par quelques rapports de plus, tels que ceux que nous donnent la langue & la main ; & quoique les ouvrages du Créateur soient en eux-mêmes tous également parfaits, l'animal est, selon notre façon d'appercevoir, l'ouvrage le plus complet de la Nature, & l'homme en est le chef-d'œuvre.

En effet, que de ressorts, que de forces, que de machines & de mouvemens sont renfermés dans cette petite partie de matière qui compose le corps d'un animal ! que de rapports, que d'harmonie, que de correspondance entre les parties ! combien de combinaisons, d'arrangemens, de causes, d'effets, de principes, qui tous concourent au même but, & que nous ne connoissons que par des résultats si difficiles à comprendre, qu'ils n'ont cessé d'être des merveilles que par l'habitude que nous avons prise de n'y point réfléchir !

Cependant, quelqu'admirable que cet ouvrage nous paroisse, ce n'est pas dans l'indi-

vidu qu'est la plus grande merveille ; c'est dans la succession , dans le renouvellement & dans la durée des espèces, que la Nature paroît tout-à-fait inconcevable. Cette faculté de produire son semblable qui réside dans les animaux & dans les végétaux , cette espèce d'unité toujours subsistante & qui paroît éternelle , cette vertu procréatrice qui s'exerce perpétuellement sans se détruire jamais , est pour nous un mystère dont il semble qu'il ne nous est pas permis de sonder la profondeur.

Car la matiere inanimée, cette pierre, cette argile qui est sous nos pieds , a bien quelques propriétés, son existence seule en suppose un très grand nombre , & la matiere la moins organisée ne laisse pas d'avoir , en vertu de son existence, une infinité de rapports avec toutes les autres parties de l'univers. Nous ne dirons pas , avec quelques Philosophes, que la matiere , sous quelque forme qu'elle soit , connoît son existence & ses facultés relatives : cette opinion tient à une question de métaphysique que nous ne nous proposons pas de traiter ici ; il nous suffira de faire sentir que n'ayant pas nous-mêmes la connoissance de tous les rapports que nous pouvons avoir avec les objets extérieurs , nous ne devons pas douter que la matiere inanimée n'ait infiniment moins de cette connoissance , & que d'ailleurs nos sensations ne ressemblant en aucune façon aux objets qui les causent, nous devons conclure par analogie que la matiere inanimée n'a ni sentiment , ni sensation , ni conscience d'exis-

tence, & que de lui attribuer quelques-unes de ces facultés, ce seroit lui donner celle de penser, d'agir, & de sentir à-peu-près dans le même ordre & de la même façon que nous pensons, agissons & sentons; ce qui répugne autant à la raison qu'à la religion.

Nous devons donc dire qu'étant formés de terre & composés de poussière, nous avons en effet avec la terre & la poussière, des rapports communs qui nous lient à la matière en général: telles sont l'étendue, l'im-pénétrabilité, la pesanteur, &c; mais comme nous n'appercevons pas ces rapports purement matériels, comme ils ne font aucune impression au-dedans de nous-mêmes, comme ils subsistent sans notre participation, & qu'après la mort ou avant la vie ils existent & ne nous affectent point du tout, on ne peut pas dire qu'ils fassent partie de notre être. C'est donc l'organisation, la vie, l'âme, qui fait proprement notre existence: la matière considérée sous ce point de vue, en est moins le sujet que l'accessoire; c'est une enveloppe étrangère dont l'union nous est inconnue & la présence nuisible; & cet ordre de pensées qui constitue notre être, en est peut-être tout-à-fait indépendant.

Nous existons donc sans savoir comment, & nous pensons sans savoir pourquoi; mais quoi qu'il en soit de notre manière d'être ou de sentir, quoi qu'il en soit de la vérité ou de la fausseté, de l'apparence ou de la réalité de nos sensations, les résultats de ces mêmes sensations n'en sont pas moins certains par rapport à nous. Cet ordre d'idées,

cette suite de pensées qui existe au-dedans de nous-mêmes , quoique fort différente des objets qui les causent , ne laisse pas d'être l'affection la plus réelle de notre individu , & de nous donner des relations avec les objets extérieurs que nous pouvons regarder comme des rapports réels , puisqu'ils sont invariables , & toujours les mêmes relativement à nous ; ainsi nous ne devons pas douter que les différences ou les ressemblances que nous appercevons entre les objets , ne soient des différences & des ressemblances certaines & réelles dans l'ordre de notre existence par rapport à ces mêmes objets. Nous pouvons donc légitimement nous donner le premier rang dans la nature ; nous devons ensuite donner la seconde place aux animaux , la troisième aux végétaux , & enfin la dernière aux minéraux : car quoique nous ne distinguions pas bien nettement les qualités que nous avons en vertu de notre animalité , de celles que nous avons en vertu de la spiritualité de notre ame , nous ne pouvons guere douter que les animaux étant doués comme nous des mêmes sens , possédant les mêmes principes de vie & de mouvement , & faisant une infinité d'actions semblables aux nôtres , ils n'aient avec les objets extérieurs des rapports du même ordre que les nôtres , & que par conséquent nous ne leur ressemblions réellement à bien des égards. Nous différons beaucoup des végétaux , cependant nous leur ressemblons plus qu'ils ne ressemblent aux minéraux , & cela parce qu'ils ont une espèce de forme vivante , une

organisation animée semblable en quelque façon à la nôtre, au lieu que les minéraux n'ont aucun organe.

Pour faire donc l'histoire de l'animal, il faut d'abord reconnoître avec exactitude l'ordre général des rapports qui lui sont propres, & distinguer ensuite les rapports qui lui sont communs avec les végétaux & les minéraux. L'animal n'a de commun avec le minéral que les qualités de la matière prise généralement ; sa substance a les mêmes propriétés virtuelles, elle est étendue, pesante, impénétrable comme tout le reste de la matière ; mais son économie est toute différente. Le minéral n'est qu'une matière brute, inactive, insensible, n'agissant que par la contrainte des loix de la mécanique, n'obéissant qu'à la force généralement répandue dans l'univers, sans organisation, sans puissance, dénuée de toutes facultés, même de celle de se reproduire ; substance informe, faite pour être foulée aux pieds par les hommes & les animaux, laquelle, malgré le nom de métal précieux, n'en est pas moins méprisée par le Sage, & ne peut avoir qu'une valeur arbitraire toujours subordonnée à la volonté & dépendante de la convention des hommes. L'animal réunit toutes les puissances de la nature ; les forces qui l'animent lui sont propres & particulières ; il veut, il agit, il se détermine, il opère, il communique par ses sens avec les objets les plus éloignés ; son individu est un centre où tout se rapporte, un point où l'univers entier se réfléchit, un monde en raccourci ; voilà les rapports qui

lui sont propres : ceux qui lui sont communs avec les végétaux , sont les facultés de croître, de se développer, de se reproduire & de se multiplier.

La différence la plus apparente entre les animaux & les végétaux , paroît être cette faculté de se mouvoir & de changer de lieu , dont les animaux sont doués , & qui n'est pas donnée aux végétaux : il est vrai que nous ne connoissons aucun végétal qui ait le mouvement progressif ; mais nous voyons plusieurs espèces d'animaux , comme les huîtres , les galles-insectes , &c , auxquelles ce mouvement paroît avoir été refusé : cette différence n'est donc pas générale & nécessaire.

Une différence plus essentielle pourroit se tirer de la faculté de sentir , qu'on ne peut guere refuser aux animaux , & dont il semble que les végétaux soient privés : mais ce mot *sentir* renferme un si grand nombre d'idées , qu'on ne doit pas le prononcer avant que d'en avoir fait l'analyse : car si par sentir nous entendons seulement faire une action de mouvement à l'occasion d'un choc ou d'une résistance , nous trouverons que la plante appelée *Sensitive* , est capable de cette espèce de sentiment comme les animaux ; si au contraire on veut que *sentir* signifie appercevoir & comparer des perceptions , nous ne sommes pas sûrs que les animaux aient cette espèce de sentiment ; & si nous accordons quelque chose de semblable aux chiens , aux éléphants , &c , dont les actions semblent avoir les mêmes causes que les nôtres , nous le refuserons à une infinité d'espèces d'ani-

maux , & surtout à ceux qui nous paroissent être immobiles & sans action : si on vouloit que les huîtres , par exemple , eussent du sentiment comme les chiens , mais à un degré fort inférieur , pourquoi n'accorderoit-on pas aux végétaux ce même sentiment dans un degré encore au-dessous ? Cette différence entre les animaux & les végétaux , non-seulement n'est pas générale , mais même n'est pas bien décidée.

Une troisième différence paroît être dans la maniere de se nourrir : les animaux , par le moyen de quelques organes extérieurs , saisissent les choses qui leur conviennent , ils vont chercher leur pâture , ils choisissent leurs alimens ; les plantes , au contraire , paroissent être réduites à recevoir la nourriture que la terre veut bien leur fournir ; il semble que cette nourriture soit toujours la même : aucune diversité dans la maniere de se la procurer , aucun choix dans l'espèce ; l'humidité de la terre est leur seul aliment. Cependant si l'on fait attention à l'organisation & à l'action des racines & des feuilles , on reconnoîtra bientôt que ce sont là les organes extérieurs dont les végétaux se servent pour pomper la nourriture ; on verra que les racines se détournent d'un obstacle ou d'une veine de mauvais terrain pour aller chercher la bonne terre ; que même ces racines se divisent , se multiplient , & vont jusqu'à changer de forme pour procurer de la nourriture à la plante : la différence entre les animaux & les végétaux ne peut donc pas s'établir sur la maniere dont ils se nourrissent.

Cet examen nous conduit à reconnoître évidemment qu'il n'y a aucune différence absolument essentielle & générale entre les animaux & les végétaux, mais que la nature descend par degrés & par nuances imperceptibles d'un animal qui nous paroît le plus parfait à celui qui l'est le moins, & de celui-ci au végétal. Le polype d'eau douce fera, si l'on veut, le dernier des animaux & la première des plantes.

En effet, après avoir examiné les différences, si nous cherchons les ressemblances des animaux & des végétaux, nous en trouverons d'abord une qui est générale & très essentielle, c'est la faculté commune à tous deux de se reproduire, faculté qui suppose plus d'analogie & de choses semblables que nous ne pouvons l'imaginer, & qui doit nous faire croire que, pour la nature, les animaux & les végétaux sont des êtres à-peu-près du même ordre.

Une seconde ressemblance peut se tirer du développement de leurs parties, propriété qui leur est commune, car les végétaux ont aussi-bien que les animaux la faculté de croître; & si la manière dont ils se développent est différente, elle ne l'est pas totalement ni essentiellement, puisqu'il y a dans les animaux des parties très considérables, comme les os, les cheveux, les ongles, les cornes, &c, dont le développement est une vraie végétation, & que dans les premiers temps de la formation le fœtus végète plutôt qu'il ne vit.

Une troisième ressemblance , c'est qu'il y a des animaux qui se reproduisent comme les plantes , & par les mêmes moyens : la multiplication des pucerons qui se fait sans accouplement , est semblable à celle des plantes par les graines ; & celle des polypes , qui se fait en les coupant , ressemble à la multiplication des arbres par boutures.

On peut donc assurer avec plus de fondement encore , que les animaux & les végétaux sont des êtres du même ordre , & que la Nature semble avoir passé des uns aux autres par des nuances insensibles , puisqu'ils ont entr'eux des ressemblances essentielles & générales , & qu'ils n'ont aucune différence qu'on puisse regarder comme telle.

Si nous comparons maintenant les animaux aux végétaux par d'autres faces , par exemple , par le nombre , par le lieu , par la grandeur , par la forme , &c , nous en tirerons de nouvelles inductions.

Le nombre des espèces d'animaux est beaucoup plus grand que celui des espèces de plantes ; car dans le seul genre des insectes il y a peut-être un plus grand nombre d'espèces dont la plupart échappent à nos yeux , qu'il n'y a d'espèces de plantes visibles sur la surface de la terre. Les animaux même se ressemblent en général beaucoup moins que les plantes , & c'est cette ressemblance entre les plantes qui fait la difficulté de les reconnoître & de les ranger ; c'est-là ce qui a donné naissance aux méthodes de Botanique , auxquelles on a par cette raison beaucoup plus travaillé qu'à celles de la Zoolo-

gie, parce que les animaux ayant en effet entr'eux des différences bien plus sensibles que n'en ont les plantes entr'elles, ils sont plus aisés à reconnoître & à distinguer, plus faciles à nommer & à décrire.

Dailleurs il y a encore un avantage pour reconnoître les espèces d'animaux & pour les distinguer les uns des autres, c'est qu'on doit regarder comme la même espèce, celle qui, au moyen de la copulation, se perpétue & conserve la similitude de cette espèce; & comme des espèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire ensemble : de sorte qu'un renard sera une espèce différente d'un chien, si en effet par la copulation d'un mâle & d'une femelle de ces deux espèces il ne résulte rien; & quand même il en résulteroit un animal mi-parti, une espèce de mulot, comme ce mulot ne produiroit rien, cela suffiroit pour établir que le renard & le chien ne seroient pas de la même espèce, puisque nous avons supposé que pour constituer une espèce, il falloit une production continue, perpétuelle, invariable, semblable, en un mot, à celle des autres animaux. Dans les plantes on n'a pas le même avantage, car quoiqu'on ait prétendu y reconnoître des sexes, & qu'on ait établi des divisions de genres par les parties de la fécondation, comme cela n'est ni aussi certain ni aussi apparent que dans les animaux, & que d'ailleurs la production des plantes se fait de plusieurs autres façons où les sexes n'ont point de part & où les parties de la

fécondation ne sont pas nécessaires ; on n'a pu employer avec succès cette idée , & ce n'est que sur une analogie mal entendue qu'on a prétendu que cette méthode sexuelle devoit nous faire distinguer toutes les espèces différentes de plantes ; mais nous renvoyons l'examen du fondement de ce système à notre histoire des végétaux.

Le nombre des espèces d'animaux est donc plus grand que celui des espèces de plantes , mais il n'en est pas de même du nombre d'individus dans chaque espèce ; dans les animaux , comme dans les plantes , le nombre d'individus est beaucoup plus grand dans le petit que dans le grand : l'espèce des mouches est peut-être cent millions de fois plus nombreuse que celle de l'éléphant ; & de même , il y a en général beaucoup plus d'herbes que d'arbres , plus de chiendent que de chênes. Mais si l'on compare la quantité d'individus des animaux & des plantes , espèce à espèce , on verra que chaque espèce de plante est plus abondante que chaque espèce d'animal : par exemple , les quadrupèdes ne produisent qu'un petit nombre de petits , & dans des intervalles de temps assez considérables ; les arbres au contraire produisent tous les ans une grande quantité d'arbres de leur espèce. On pourra me dire que ma comparaison n'est pas exacte , & que pour la rendre telle il faudroit pouvoir comparer la quantité de graines que produit un arbre , avec la quantité de germes que peut contenir la semence d'un animal , & que peut-être on trouveroit alors que les animaux sont en-
core

core plus abondans en germes que les végétaux ; mais si l'on fait attention qu'il est possible en ramassant avec soin toutes les graines d'un arbre , par exemple , d'un orme , & en les semant , d'avoir une centaine de milliers de petits ormes de la production d'une seule année , on m'avouera aisément que quand on prendroit le même soin pour fournir à un cheval toutes les juments qu'il pourroit faillir en un an , les résultats seroient fort différens dans la production de l'animal & dans celle du végétal. Je n'examine donc pas la quantité des germes , premierement parce que dans les animaux nous ne la connoissons pas , & en second lieu parce que dans les végétaux il y a peut-être de même des germes féminaux comme dans les animaux , & que la graine n'est point un germe , mais une production aussi parfaite que l'est le fœtus d'un animal , à laquelle , comme à celui-ci , il ne manque qu'un plus grand développement.

On pourroit encore m'opposer ici la prodigieuse multiplication de certaines espèces d'insectes , comme celle des abeilles ; chaque femelle produit trente ou quarante mille mouches ; mais il faut observer que je parle du général des animaux comparé au général des plantes , & d'ailleurs cet exemple des abeilles , qui peut-être est celui de la plus grande multiplication que nous connoissons dans les animaux , ne fait pas une preuve contre ce que nous avons dit : car des trente ou quarante mille mouches que la mere abeille produit , il n'y en a qu'un très petit

nombre de femelles , quinze cents ou deux mille mâles , & tout le reste ne sont que des mulets , ou plutôt des mouches neutres , sans sexe , & incapables de produire.

Il faut avouer que dans les insectes , les poissons , les coquillages , il y a des espèces qui paroissent être extrêmement abondantes : les huîtres , les harengs , les puces , les hannetons , &c. , sont peut-être en aussi grand nombre que les mousses & les autres plantes les plus communes ; mais à tout prendre , on remarquera aisément que la plus grande partie des espèces d'animaux est moins abondante en individus que les espèces de plantes ; & de plus on observera qu'en comparant la multiplication des espèces de plantes entr'elles , il n'y a pas des différences aussi grandes dans le nombre des individus que dans les espèces d'animaux , dont les uns engendrent un nombre prodigieux de petits , & d'autres n'en produisent qu'un très petit nombre , au lieu que dans les plantes le nombre des productions est toujours fort grand dans toutes les espèces.

Il paroît , par ce que nous venons de dire , que les espèces les plus viles , les plus abjectes , les plus petites à nos yeux , sont les plus abondantes en individus , tant dans les animaux que dans les plantes ; à mesure que les espèces d'animaux nous paroissent plus parfaites , nous les voyons réduites à un moindre nombre d'individus. Pourroit-on croire que de certaines formes de corps , comme celles des quadrupèdes & des oiseaux , de certains organes pour la perfection

du sentiment, coûteroient plus à la Nature que la production du vivant & de l'organisé qui nous paroît si difficile à concevoir ?

Passons maintenant à la comparaison des animaux & des végétaux pour le lieu, la grandeur & la forme. La terre est le seul lieu où les végétaux puissent subsister ; le plus grand nombre s'élève au-dessus de la surface du terrain, & y est attaché par des racines qui le pénètrent à une petite profondeur ; quelques-uns, comme les truffes, sont entièrement couverts de terre ; quelques-autres, en petit nombre, croissent sur les eaux, mais tous ont besoin, pour exister, d'être placés à la surface de la terre : les animaux au contraire sont bien plus généralement répandus ; les uns habitent la surface, & les autres l'intérieur de la terre ; ceux-ci vivent au fond des mers, ceux-là les parcourent à une hauteur médiocre ; il y en a dans l'air, dans l'intérieur des plantes, dans le corps de l'homme & des autres animaux, dans les liqueurs ; on en trouve jusque dans les pierres (les dails).

Par l'usage du microscope on prétend avoir découvert un très grand nombre de nouvelles espèces d'animaux fort différentes entr'elles ; il peut paroître singulier qu'à peine on ait pu reconnoître une ou deux espèces de plantes nouvelles par le secours de cet instrument ; la petite mouffe produite par la moisissure est peut-être la seule plante microscopique dont on ait parlé ; on pourroit donc croire que la Nature s'est refusée à produire de très petites plantes, tandis qu'elle

s'est livrée avec profusion à faire naître des animalcules : mais nous pourrions nous tromper en adoptant cette opinion sans examen, & notre erreur pourroit bien venir en partie de ce qu'en effet les plantes se ressemblant beaucoup plus que les animaux, il est plus difficile de les reconnoître & d'en distinguer les espèces ; en sorte que cette moisissure que nous ne prenons que pour une mouffe infiniment petite, pourroit être une espèce de bois ou de jardin qui seroit peuplé d'un grand nombre de plantes très différentes, mais dont les différences échappent à nos yeux.

Il est vrai qu'en comparant la grandeur des animaux & des plantes, elle paroitra assez inégale : car il y a beaucoup plus loin de la grosseur d'une baleine à celle d'un de ces prétendus animaux microscopiques, que du chêne le plus élevé à la mouffe dont nous parlions tout-à-l'heure ; & quoique la grandeur ne soit qu'un attribut purement relatif, il est cependant utile de considérer les termes extrêmes où la Nature semble s'être bornée. Le grand paroît être assez égal dans les animaux & dans les plantes : une grosse baleine & un gros arbre sont d'un volume qui n'est pas fort inégal ; tandis qu'en petit on a cru voir des animaux dont un millier réunis n'égaleroient pas en volume la petite plante de la moisissure.

Au reste, la différence la plus générale & la plus sensible entre les animaux & les végétaux, est celle de la forme ; celle des animaux, quoique variée à l'infini, ne ressem-

ble point à celle des plantes ; & quoique les polypes , qui se reproduisent comme les plantes , puissent être regardés comme faisant la nuance entre les animaux & les végétaux , non-seulement par la façon de se reproduire , mais encore par la forme extérieure , on peut cependant dire que la figure de quelqu'animal que ce soit , est assez différente de la forme extérieure d'une plante , pour qu'il soit difficile de s'y tromper ; les animaux peuvent , à la vérité , faire des ouvrages qui ressemblent à des plantes ou à des fleurs , mais jamais les plantes ne produiront rien de semblable à un animal ; & ces insectes admirables qui produisent & travaillent le corail , n'auroient pas été méconnus & pris pour des fleurs , si par un préjugé mal fondé on n'eût pas regardé le corail comme une plante. Ainsi les erreurs où l'on pourroit tomber en comparant la forme des plantes à celle des animaux , ne porteront jamais que sur un petit nombre de sujets qui font la nuance entre les deux ; & plus on fera d'observations , plus on se convaincra qu'entre les animaux & les végétaux le Créateur n'a pas mis de terme fixe ; que ces deux genres d'êtres organisés ont beaucoup plus de propriétés communes que de différences réelles ; que la production de l'animal ne coûte pas plus & peut-être moins à la Nature que celle du végétal ; qu'en général la production des êtres organisés ne lui coûte rien ; & qu'enfin le vivant & l'animé , au lieu d'être un degré métaphysique des êtres , est une propriété physique de la matière.



C H A P I T R E II.

De la Reproduction en général.

EXAMINONS de plus près cette propriété commune à l'animal & au végétal , cette puissance de produire son semblable, cette chaîne d'existences successives d'individus, qui constitue l'existence réelle de l'espèce ; & sans nous attacher à la génération de l'homme ou à celle d'une espèce particulière d'animal, voyons en général les phénomènes de la reproduction ; rassemblons des faits pour nous donner des idées, & faisons l'énumération des différens moyens dont la nature fait usage pour renouveler les êtres organisés. Le premier moyen, & selon nous, le plus simple de tous, est de rassembler dans un être une infinité d'êtres organiques semblables, & de composer tellement sa substance, qu'il n'y ait pas une partie qui ne contienne un germe de la même espèce, & qui par conséquent ne puisse elle-même devenir un tout semblable à celui dans lequel elle est contenue. Cet appareil paroît d'abord supposer une dépense prodigieuse, & entraîner la profusion ; cependant ce n'est qu'une magnificence assez ordinaire à la nature, & qui se manifeste même dans des espèces communes & inférieures, telles que sont les vers, les polypes, les ormes, les

saules, les groseilliers, & plusieurs autres plantes & insectes dont chaque partie contient un tout, qui par le seul développement peut devenir une plante ou un insecte. En considérant sous ce point de vue les êtres organisés & leur reproduction, un individu n'est qu'un tout uniformément organisé dans toutes ses parties intérieures, un composé d'une infinité de figures semblables & de parties similaires, un assemblage de germes ou de petits individus de la même espèce, lesquels peuvent tous se développer de la même façon, suivant les circonstances, & former de nouveaux tous composés comme le premier.

En approfondissant cette idée, nous allons trouver aux végétaux & aux animaux un rapport avec les minéraux que nous ne soupçonnions pas : les sels & quelques autres minéraux sont composés de parties semblables entr'elles, & semblables au tout qu'elles composent ; un grain de sel marin est un cube composé d'une infinité d'autres cubes que l'on peut reconnoître distinctement au microscope (a) : ces petits cubes

(a) *Hæ tam parvæ quàm magnæ figuræ (salium) ex magno solum numero minorum particularum quæ eandem figuram habent, sunt conflatæ, sicuti mihi sæpe licuit observare, cùm aquam marinam aut communem in quâ sal commune liquatum erat, intueor per microscopium, quod ex eâ prodeunt elegantes, parvæ ac quadrangulares figuræ adeo exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ crassioris ne æquent. Quæ salis minutæ particula quàm primùm oculis conspicio magnitudine ab omnibus lateribus crescunt, suam tamen elegantiam*

font eux-mêmes composés d'autres cubes qu'on apperçoit avec un meilleur microscope ; & l'on ne peut guere douter que les parties primitives & constituantes de ce sel ne soient aussi des cubes d'une petitesse qui échappera toujours à nos yeux & même à notre imagination. Les animaux & les plantes qui peuvent se multiplier & se reproduire par toutes leurs parties, sont des corps organisés composés d'autres corps organiques semblables, dont les parties primitives & constituantes sont aussi organiques & semblables, & dont nous discernons à l'œil la quantité accumulée, mais dont nous ne pouvons appercevoir les parties primitives que par le raisonnement & par l'analogie que nous venons d'établir.

Cela nous conduit à croire qu'il y a dans la nature une infinité de parties organiques actuellement existantes, vivantes, & dont la substance est la même que celle des êtres organisés ; comme il y a une infinité de particules brutes semblables aux corps bruts que nous connoissons ; & que comme il faut peut-être des millions de petits cubes de sel accumulés pour faire l'individu sensible d'un grain de sel marin, il faut aussi des millions de parties organiques semblables au tout, pour former un seul des germes que contient l'individu d'un orme ou d'un polype ;

superficiem quadrangularem retinentes ferè. . . . Figure hæ salinæ cavitæ donatæ sunt , &c. Voyez Leewenhoek , Arc. Nat. tom. I, pag. 3.

& comme il faut séparer, briser & dissoudre un cube de sel marin pour appercevoir, au moyen de la cristallisation, les petits cubes dont il est composé, il faut de même séparer les parties d'un orme ou d'un polype pour reconnoître ensuite, au moyen de la végétation ou du développement, les petits ormes ou les petits polypes contenus dans ces parties.

La difficulté de se prêter à cette idée ne peut venir que d'un préjugé fortement établi dans l'esprit des hommes; on croit qu'il n'y a de moyens de juger du composé que par le simple, & que pour connoître la constitution organique d'un être, il faut le réduire à des parties simples & non organiques, en sorte qu'il paroît plus aisé de concevoir comment un cube est nécessairement composé d'autres cubes, que de voir qu'il soit possible qu'un polype soit composé d'autres polypes : mais examinons avec attention, & voyons ce qu'on doit entendre par le simple & par le composé, nous trouverons qu'en cela, comme en tout, le plan de la nature est bien différent du canevas de nos idées.

Nos sens, comme l'on fait, ne nous donnent pas des notions exactes & complètes des choses que nous avons besoin de connoître; pour peu que nous voulions estimer, juger, comparer, peser, mesurer, &c. nous sommes obligés d'avoir recours à des secours étrangers, à des règles, à des principes, à des usages, à des instrumens, &c.

Tous ces adminicules sont des ouvrages de l'esprit humain, & tiennent plus ou moins à la réduction ou à l'abstraction de nos idées ; cette abstraction, selon nous, est le simple des choses, & la difficulté de les réduire à cette abstraction fait le composé. L'étendue, par exemple, étant une propriété générale & abstraite de la matière, n'est pas un sujet fort composé ; cependant pour en juger, nous avons imaginé des étendues sans profondeur, d'autres étendues sans profondeur & sans largeur, & même des points qui sont des étendues sans étendue. Toutes ces abstractions sont des échafaudages pour soutenir notre jugement ; & combien n'avons-nous pas brodé sur ce petit nombre de définitions qu'emploie la géométrie ! Nous avons appelé *simple* tout ce qui se réduit à ces définitions, & nous appelons *composé* tout ce qui ne peut s'y réduire aisément ; & de-là un triangle, un quarré, un cercle, un cube, &c. sont pour nous des choses simples, aussi-bien que toutes les courbes dont nous connoissons les loix & la composition géométrique ; mais tout ce que nous ne pouvons pas réduire à ces figures & à ces loix abstraites, nous paroît composé ; nous ne faisons pas attention que ces lignes, ces triangles, ces pyramides, ces cubes, ces globules, & toutes ces figures géométriques n'existent que dans notre imagination ; que ces figures ne sont que notre ouvrage, & qu'elles ne se trouvent peut-être pas dans la nature, ou tout au moins que si elles s'y

trouvent, c'est parce que toutes les formes possibles s'y trouvent, & qu'il est peut-être plus difficile & plus rare de trouver dans la nature les figures simples d'une pyramide équilatérale, ou d'un cube exact, que les formes composées d'une plante ou d'un animal : nous prenons donc par-tout l'abstrait pour le simple, & le réel pour le composé. Dans la nature au contraire, l'abstrait n'existe point, rien n'est simple & tout est composé : nous ne pénétrons jamais dans la structure intime des choses ; dès-lors nous ne pouvons guere prononcer sur ce qui est plus ou moins composé, nous n'avons d'autre moyen de le reconnoître que par le plus ou le moins de rapport que chaque chose paroît avoir avec nous & avec le reste de l'univers ; & c'est suivant cette façon de juger, que l'animal est à notre égard plus composé que le végétal, & le végétal plus que le minéral. Cette notion est juste par rapport à nous ; mais nous ne savons pas si dans la réalité les uns ne sont pas aussi simples ou aussi composés que les autres ; & nous ignorons si un globule ou un cube coûte plus ou moins à la nature qu'un germe ou une partie organique quelconque : si nous voulions absolument faire sur cela des conjectures, nous pourrions dire que les choses les plus communes, les moins rares & les plus nombreuses, sont celles qui sont les plus simples ; mais alors les animaux seroient peut-être ce qu'il y auroit de plus simple, puisque le nombre de leurs espèces excède

de beaucoup celui des espèces de plantes ou de minéraux.

Mais sans nous arrêter plus long-temps à cette discussion, il suffit d'avoir montré que les idées que nous avons communément du simple ou du composé, sont des idées d'abstraction, qu'elles ne peuvent pas s'appliquer à la composition des ouvrages de la nature, & que lorsque nous voulons réduire tous les êtres à des élémens de figure régulière, ou à des particules prismatiques, cubiques, globuleuses, &c. nous mettons ce qui n'est que dans notre imagination à la place de ce qui est réellement; que les formes des parties constitutantes des différentes choses nous sont absolument inconnues, & que par conséquent nous pouvons supposer & croire qu'un être organisé est tout composé de parties organiques semblables, aussi-bien que nous supposons qu'un cube est composé d'autres cubes : nous n'avons, pour en juger, d'autre règle que l'expérience; de la même façon que nous voyons qu'un cube de sel marin est composé d'autres cubes, nous voyons aussi qu'un orme n'est qu'un composé d'autres petits ormes, puisqu'en prenant un bout de branche ou un bout de racine, ou un morceau de bois séparé du tronc, ou la graine, il en vient également un orme; il en est de même des polypes & de quelques autres espèces d'animaux qu'on peut couper & séparer dans tous les sens en différentes parties pour les multiplier; & puisque notre règle pour juger est la même, pourquoi jugerions-nous différemment?

Il me paroît donc très vraisemblable par les raisonnemens que nous venons de faire , qu'il existe réellement dans la nature une infinité de petits êtres organisés , semblables en tout aux grands êtres organisés qui figurent dans le monde ; que ces petits êtres organisés sont composés de parties organiques vivantes qui sont communes aux animaux & aux végétaux ; que ces parties organiques sont des parties primitives & incorruptibles ; que l'assemblage de ces parties forme à nos yeux des êtres organisés , & que par conséquent la reproduction ou la génération n'est qu'un changement de forme qui se fait & s'opere par la seule addition de ces parties semblables , comme la destruction de l'être organisé se fait par la division de ces mêmes parties. On n'en pourra pas douter lorsqu'on aura vu les preuves que nous en donnons dans les chapitres suivans ; d'ailleurs , si nous réfléchissons sur la manière dont les arbres croissent , & si nous examinons comment d'une quantité qui est si petite ils arrivent à un volume si considérable , nous trouverons que c'est par la simple addition de petits êtres organisés semblables entr'eux & au tout. La graine produit d'abord un petit arbre qu'elle contenoit en raccourci ; au sommet de ce petit arbre il se forme un bouton qui contenoit le petit arbre de l'année suivante , & ce bouton est une partie organique semblable au petit arbre de la première année ; au sommet du petit arbre de la seconde année il se forme de même un bouton qui contient le petit

arbre de la troisième année, & ainsi de suite tant que l'arbre croît en hauteur; & même tant qu'il végète, il se forme à l'extrémité de toutes les branches des boutons qui contiennent en raccourci de petits arbres semblables à celui de la première année: il est donc évident que les arbres sont composés de petits êtres organisés semblables, & que l'individu total est formé par l'assemblage d'une multitude de petits individus semblables.

Mais, dira-t-on, tous ces petits êtres organisés semblables étoient-ils contenus dans la graine, & l'ordre de leur développement y étoit-il tracé? car il paroît que le germe qui s'est développé la première année, est surmonté par un autre germe semblable, lequel ne se développe qu'à la seconde année; que celui-ci l'est de même d'un troisième qui ne se doit développer qu'à la troisième année, & que par conséquent la graine contient réellement les petits êtres organisés qui doivent former des boutons ou des petits arbres au bout de cent & de deux cents ans, c'est-à-dire, jusqu'à la destruction de l'individu: il paroît de même que cette graine contient non-seulement tous les petits êtres organisés qui doivent constituer un jour l'individu, mais encore toutes les graines, tous les individus, & toutes les graines des graines, & toute la suite d'individus jusqu'à la destruction de l'espèce.

C'est ici la principale difficulté & le point que nous allons examiner avec le plus d'attention. Il est certain que la graine produit

par le seul développement du germe qu'elle contient, un petit arbre la première année, & que ce petit arbre étoit en raccourci dans ce germe ; mais il n'est pas également certain que le bouton qui est le germe pour la seconde année, & que les germes des années suivantes, non plus que tous les petits êtres organisés & les graines qui doivent succéder jusqu'à la fin du monde ou jusqu'à la destruction de l'espèce, soient tous contenus dans la première graine ; cette opinion suppose un progrès à l'infini, & fait de chaque individu actuellement existant, une source de générations à l'infini. La première graine contenoit toutes les plantes de son espèce qui se sont déjà multipliées, & qui doivent se multiplier à jamais ; le premier homme contenoit actuellement & individuellement tous les hommes qui ont paru & qui paroîtront sur la terre ; chaque graine, chaque animal peut aussi se multiplier & produire à l'infini, & par conséquent contient, aussi-bien que la première graine ou le premier animal, une postérité infinie. Pour peu que nous nous laissions aller à ces raisonnemens, nous allons perdre le fil de la vérité dans le labyrinthe de l'infini ; & au lieu d'éclaircir & de résoudre la question, nous n'aurons fait que l'envelopper & l'éloigner ; c'est mettre l'objet hors de la portée de ses yeux, & dire ensuite qu'il n'est pas possible de le voir.

Arrêtons - nous un peu sur ces idées de progrès & de développement à l'infini ; d'où nous viennent-elles ? que nous représentent-

elles ? L'idée de l'infini ne peut venir que de l'idée du fini : c'est ici un infini de succession, un infini géométrique ; chaque individu est une unité, plusieurs individus font un nombre fini, & l'espèce est le nombre infini : ainsi de la même façon que l'on peut démontrer que l'infini géométrique n'existe point, on s'assurera que le progrès ou le développement à l'infini n'existe point non plus ; que ce n'est qu'une idée d'abstraction, un retranchement à l'idée du fini, auquel on ôte les limites qui doivent nécessairement terminer toute grandeur (b), & que par conséquent on doit rejeter de la philosophie toute opinion qui conduit nécessairement à l'idée de l'existence actuelle de l'infini géométrique ou arithmétique.

Il faut donc que les partisans de cette opinion se réduisent à dire que leur infini de succession & de multiplication n'est en effet qu'un nombre indéterminable ou indéfini, un nombre plus grand qu'aucun nombre dont nous puissions avoir une idée, mais qui n'est point infini ; & cela étant entendu, il faut qu'ils nous disent que la première graine ou une graine quelconque, d'un orme, par exemple, qui ne pèse pas un grain, contient en effet & réellement toutes les parties organiques qui doivent former cet orme & tous les autres arbres de cette espèce

(b) On peut voir la démonstration que j'en ai donnée dans la préface de la traduction des Fluxions de Newton, pag. 7 & suiv.

qui paroîtront à jamais sur la surface de la terre ; mais par cette réponse que nous expliquent-ils ? n'est-ce pas couper le nœud au lieu de le délier, éluder la question quand il faut la résoudre ?

Lorsque nous demandons comment on peut concevoir que se fait la reproduction des êtres, & qu'on nous répond que dans le premier être cette reproduction étoit toute faite, c'est non-seulement avouer qu'on ignore comment elle se fait, mais encore renoncer à la volonté de le concevoir. On demande comment un être produit son semblable, on répond c'est qu'il étoit tout produit ; peut-on recevoir cette solution ? car qu'il n'y ait qu'une génération de l'un à l'autre, ou qu'il y en ait un million, la chose est égale, la même difficulté reste ; & bien loin de la résoudre, en l'éloignant on y joint une nouvelle obscurité par la supposition qu'on est obligé de faire du nombre infini de germes tous contenus dans un seul.

J'avoue qu'il est ici plus aisé de détruire que d'établir, & que la question de la reproduction est peut-être de nature à ne pouvoir être jamais pleinement résolue ; mais dans ce cas on doit chercher si elle est telle en effet, & pourquoi nous devons la juger de cette nature : en nous conduisant bien dans cet examen, nous en découvrirons tout ce qu'on peut en savoir, ou tout au moins nous reconnoîtrons nettement pourquoi nous devons l'ignorer.

Il y a des questions de deux espèces ; les unes qui tiennent aux causes premières, les

autres qui n'ont pour objet que les effets particuliers : par exemple, si l'on demande pourquoi la matiere est impénétrable, on ne répondra pas, ou bien on répondra par la question même, en disant : la matiere est impénétrable par la raison qu'elle est impénétrable, & il en fera de même de toutes les qualités générales de la matiere : pourquoi est-elle étendue, pesante, persistante dans son état de mouvement ou de repos ? on ne pourra jamais répondre que par la question même, elle est telle, parce qu'en effet elle est telle ; & nous ne serons pas étonnés que l'on ne puisse pas répondre autrement, si nous y faisons attention ; car nous sentirons bien que pour donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet différent de la chose, duquel sujet on puisse tirer cette raison : or toutes les fois qu'on nous demandera la raison d'une cause générale, c'est-à-dire, d'une qualité qui appartient généralement à tout, dès-lors nous n'avons point de sujet à qui elle n'appartienne point, par conséquent rien qui puisse nous fournir une raison ; & dès-lors il est démontré qu'il est inutile de la chercher, puisqu'on iroit par-là contre la supposition, qui est que la qualité est générale, & qu'elle appartient à tout.

Si l'on demande au contraire la raison d'un effet particulier, on la trouvera toujours dès qu'on pourra faire voir clairement que cet effet particulier dépend immédiatement des causes premières dont nous venons de parler ; & la question sera résolue toutes les fois que nous pourrons répondre que l'effet

dont il s'agit, tient à un effet plus général; & soit qu'il y tienne immédiatement ou qu'il y tienne par un enchaînement d'autres effets, la question sera également résolue, pourvu qu'on voie clairement la dépendance de ces effets les uns des autres, & les rapports qu'ils ont entr'eux.

Mais si l'effet particulier dont on demande la raison ne nous paroît pas dépendre de ces effets généraux, si non-seulement il n'en dépend pas, mais même s'il ne paroît avoir aucune analogie avec les autres effets particuliers, dès-lors cet effet étant seul de son espèce, & n'ayant rien de commun avec les autres effets, rien au moins qui nous soit connu, la question est insoluble, parce que pour nous donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet duquel on la puisse tirer, & que n'y ayant ici aucun sujet connu qui ait quelque rapport avec celui que nous voulons expliquer, il n'y a rien dont on puisse tirer cette raison que nous cherchons: ceci est le contraire de ce qui arrive lorsqu'on demande la raison d'une cause générale, on ne la trouve pas, parce que tout a les mêmes qualités; & au contraire on ne trouve pas la raison de l'effet isolé dont nous parlons, parce que rien de connu n'a les mêmes qualités: mais la différence qu'il y a entre l'un & l'autre, c'est qu'il est démontré, comme on l'a vu, qu'on ne peut pas trouver la raison d'un effet général; sans quoi il ne seroit pas général; au lieu qu'on peut espérer de trouver un jour la raison d'un effet isolé, par la découverte de quelqu'au-

tre effet relatif au premier que nous ignorons, & qu'on pourra trouver ou par hasard ou par des expériences.

Il y a encore une autre espèce de question qu'on pourroit appeller *question de fait*: par exemple, pourquoi y a-t-il des arbres? pourquoi y a-t-il des chiens? pourquoi y a-t-il des puces? &c. Toutes ces questions de fait sont insolubles, car ceux qui croient y répondre par des causes finales ne font pas attention qu'ils prennent l'effet pour la cause; le rapport que ces choses ont avec nous n'influant point du tout sur leur origine, la convenance morale ne peut jamais devenir une raison physique.

Aussi faut-il distinguer avec soin les questions où l'on employe le *pourquoi*, de celles où l'on doit employer le *comment*, & encore de celles où l'on ne doit employer que le *combien*. Le *pourquoi* est toujours relatif à la cause de l'effet ou au fait même; le *comment* est relatif à la façon dont arrive l'effet, & le *combien* n'a de rapport qu'à la mesure de cet effet.

Tout ceci étant bien entendu, examinons maintenant la question de la reproduction des êtres. Si l'on nous demande pourquoi les animaux & les végétaux se reproduisent, nous reconnoissons bien clairement que cette demande étant une question de fait, elle est dès-lors insoluble, & qu'il est inutile de chercher à la résoudre: mais si on demande comment les animaux & les végétaux se reproduisent, nous croirons y satisfaire en faisant l'histoire de la génération de chaque

animal en particulier , & de la reproduction de chaque végétal aussi en particulier ; mais lorsqu'après avoir parcouru toutes les manières d'engendrer son semblable , nous aurons remarqué que toutes ces histoires de la génération , accompagnées même des observations les plus exactes , nous apprennent seulement les faits sans nous indiquer les causes , & que les moyens apparens dont la nature se sert pour la reproduction , ne nous paroissent avoir aucun rapport avec les effets qui en résultent, nous serons obligés de changer la question , & nous serons réduits à demander quel est donc le moyen caché que la nature peut employer pour la reproduction des êtres ?

Cette question qui est la vraie , est , comme l'on voit, bien différente de la première & de la seconde ; elle permet de chercher & d'imaginer , & dès-lors elle n'est pas insoluble , car elle ne tient pas immédiatement à une cause générale : elle n'est pas non plus une pure question de fait , & pourvu qu'on puisse concevoir un moyen de reproduction , l'on y aura satisfait ; seulement il est nécessaire que ce moyen qu'on imaginera , dépende des causes principales , ou du moins qu'il n'y répugne pas ; & plus il aura de rapport avec les autres effets de la nature , mieux il sera fondé.

Par la question même , il est donc permis de faire des hypothèses & de choisir celle qui nous paroîtra avoir le plus d'analogie avec les autres phénomènes de la nature ; mais il faut exclure du nombre de celles que

nous pourrions employer, toutes celles qui supposent la chose faite : par exemple, celle par laquelle on supposeroit que dans le premier germe tous les germes de la même espèce étoient contenus, ou bien qu'à chaque reproduction il y a une nouvelle création, que c'est un effet immédiat de la volonté de Dieu, & cela, parce que ces hypothèses se réduisent à des questions de fait dont il n'est pas possible de trouver les raisons : il faut aussi rejeter toutes les hypothèses qui auroient pour objet les causes finales, comme celles où l'on diroit que la reproduction se fait pour que le vivant remplace le mort, pour que la terre soit toujours également couverte de végétaux & peuplée d'animaux, pour que l'homme trouve abondamment sa subsistance, &c. parce que ces hypothèses, au lieu de rouler sur les causes physiques de l'effet qu'on cherche à expliquer, ne portent que sur des rapports arbitraires & sur des convenances morales ; en même temps il faut se défier de ces axiomes absolus, de ces proverbes de physique que tant de gens ont mal-à-propos employés comme principes : par exemple, il ne se fait point de fécondation hors du corps, *nulla fœcundatio extra corpus* ; tout vivant vient d'un œuf, toute génération suppose des sexes, &c. Il ne faut jamais prendre ces maximes dans un sens absolu, & il faut penser qu'elles signifient seulement que cela est ordinairement de cette façon plutôt que d'une autre.

Cherchons donc une hypothèse qui n'ait

aucun des défauts dont nous venons de parler, & par laquelle on ne puisse tomber dans aucun des inconvéniens que nous venons d'exposer; & si nous ne réussissons pas à expliquer la mécanique dont se sert la nature pour opérer la reproduction, au moins nous arriverons à quelque chose de plus vraisemblable que ce qu'on a dit jusqu'ici.

De la même façon que nous pouvons faire des moules par lesquels nous donnons à l'extérieur des corps telle figure qu'il nous plaît, supposons que la nature puisse faire des moules par lesquels elle donne non-seulement la figure extérieure, mais aussi la forme intérieure, ne seroit-ce pas un moyen par lequel la reproduction pourroit être opérée?

Considérons d'abord sur quoi cette supposition est fondée, examinons si elle ne renferme rien de contradictoire, & ensuite nous verrons quelles conséquences on en peut tirer. Comme nos sens ne sont juges que de l'extérieur des corps, nous comprenons nettement les affections extérieures & les différentes figures des surfaces, & nous pouvons imiter la Nature & rendre les figures extérieures par différentes voies de représentation, comme la peinture, la sculpture & les moules; mais quoique nos sens ne soient juges que des qualités extérieures, nous n'avons pas laissé de reconnoître qu'il y a dans les corps des qualités intérieures, dont quelques-unes sont générales, comme la pesanteur; cette qualité ou cette force n'agit pas relativement aux surfaces, mais proportionnellement aux masses, c'est-à-dire,

à la quantité de matiere ; il y a donc dans la nature des qualités , même fort actives , qui pénètrent les corps jusque dans les parties les plus intimes ; nous n'aurons jamais une idée nette de ces qualités , parce que , comme je viens de le dire , elles ne sont pas extérieures , & que par conséquent elles ne peuvent pas tomber sous nos sens ; mais nous pouvons en comparer les effets , & il nous est permis d'en tirer des analogies pour rendre raison des effets de qualités du même genre.

Si nos yeux , au lieu de ne nous représenter que la surface des choses , étoient conformés de façon à nous représenter l'intérieur des corps , nous aurions alors une idée nette de cet intérieur , sans qu'il nous fût possible d'avoir , par ce même sens , aucune idée des surfaces ; dans cette supposition , les moules pour l'intérieur , que j'ai dit qu'emploie la Nature , nous seroient aussi faciles à voir & à concevoir que nous le sont les moules pour l'extérieur ; & même les qualités qui pénètrent l'intérieur des corps seroient les seules dont nous aurions des idées claires ; celles qui ne s'exerceroient que sur les surfaces nous seroient inconnues , & nous aurions dans ce cas des voies de représentation pour imiter l'intérieur des corps , comme nous en avons pour imiter l'extérieur ; ces moules intérieurs , que nous n'aurons jamais , la Nature peut les avoir , comme elle a les qualités de la pesanteur , qui en effet pénètrent à l'intérieur : la supposition de ces moules est donc fondée sur de bonnes analogies ;

Il reste à examiner si elle ne renferme aucune contradiction.

On peut nous dire que cette expression, *moule intérieur*, paroît d'abord renfermer deux idées contradictoires, que celle du moule ne peut se rapporter qu'à la surface, & que celle de l'intérieur doit ici avoir rapport à la masse; c'est comme si on vouloit joindre ensemble l'idée de la surface & l'idée de la masse, & on diroit tout aussi-bien une surface massive qu'un moule intérieur.

J'avoue que quand il faut représenter des idées qui n'ont pas encore été exprimées, on est obligé de se servir quelquefois de termes qui paroissent contradictoires, & c'est par cette raison que les Philosophes ont souvent employé dans ces cas des termes étrangers, afin d'éloigner de l'esprit l'idée de contradiction qui peut se présenter en se servant de termes usités & qui ont une signification reçue; mais nous croyons que cet artifice est inutile, dès qu'on peut faire voir que l'opposition n'est que dans les mots, & qu'il n'y a rien de contradictoire dans l'idée: or je dis que toutes les fois qu'il y a unité dans l'idée, il ne peut y avoir contradiction, c'est-à-dire, toutes les fois que nous pouvons nous former une idée d'une chose, si cette idée est simple, elle ne peut être composée, elle ne peut renfermer aucune autre idée, & par conséquent elle ne contiendra rien d'opposé, rien de contraire.

Les idées simples sont non-seulement les premières appréhensions qui nous viennent par les sens, mais encore les premières

comparaifons que nous faisons de ces appréhenfions ; car fi l'on y fait réflexion , l'on fentira bien que la premiere appréhenfion elle-même eft toujours une comparaifon ; par exemple , l'idée de la grandeur d'un objet ou de fon éloignement renferme néceffairement la comparaifon avec une unité de grandeur ou de diftance ; ainfi lorsqu'une idée ne renferme qu'une comparaifon l'on doit la regarder comme fimple , & dès-lors comme ne contenant rien de contradictoire. Telle eft l'idée du moule intérieur ; je connois dans la Nature une qualité qu'on appelle *peffanteur* , qui pénètre le corps à l'intérieur , je prends l'idée du moule intérieur relativement à cette qualité ; cette idée n'enferme donc qu'une comparaifon , & par conféquent aucune contradiction.

— Voyons maintenant les conféquences qu'on peut tirer de cette fuppoſition , cherchons auffi les faits qu'on peut y joindre ; elle deviendra d'autant plus vraifemblable que le nombre des analogies fera plus grand : & pour nous faire mieux entendre , commençons par développer autant que nous pourrons , cette idée des moules intérieurs , & par expliquer comment nous entendons qu'elle nous conduira à concevoir les moyens de la reproduction.

La nature en général me paroît tendre beaucoup plus à la vie qu'à la mort ; il ſemble qu'elle cherche à organiser les corps autant qu'il eft poſſible : la multiplication des germes qu'on peut augmenter prefque à l'infini , en eft une preuve ; & l'on pourroit

dire avec quelque fondement , que si la matiere n'est pas toute organisée, c'est que les êtres organisés se détruisent les uns les autres ; car nous pouvons augmenter , presque autant que nous voulons , la quantité des êtres vivans & végétans , & nous ne pouvons pas augmenter la quantité des pierres ou des autres matieres brutes ; cela paroît indiquer que l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature est la production de l'organique , que c'est-là son action la plus familiere , & que sa puissance n'est pas bornée à cet égard.

Pour rendre ceci sensible , faisons le calcul de ce qu'un seul germe pourroit produire , si l'on mettoit à profit toute sa puissance productrice ; prenons une graine d'orme qui ne pese pas la centième partie d'une once : au bout de cent ans elle aura produit un arbre dont le volume fera , par exemple , de dix toises cubes ; mais dès la dixième année cet arbre aura rapporté un millier de graines , qui étant toutes semées produiront un millier d'arbres , lesquels au bout de cent ans auront aussi un volume égal à dix toises cubes chacun ; ainsi en cent dix ans voilà déjà plus de dix milliers de toises cubes de matiere organique ; dix ans après il y en aura dix milliers de toises , sans y comprendre les dix milliers d'augmentation par chaque année , ce qui feroit encore cent milliers de plus ; & dix ans encore après il y en aura dix trillions de toises cubiques ; ainsi en cent trente ans un seul germe produiroit un volume de matiere organisée de mille lieues cubiques ; car une lieue cubique

ne contient que dix billions de toises cubes ; à très peu-près ; & dix ans après un volume de mille fois mille , c'est-à-dire d'un million de lieues cubiques ; & dix après un million de fois un million , c'est-à-dire , un trillion de lieues cubiques de matiere organisée ; en forte qu'en cent cinquante ans le globe terrestre tout entier pourroit être converti en matiere organique d'une seule espèce. La puissance active de la Nature ne seroit arrêtée que par la résistance des matieres , qui n'étant pas toutes de l'espèce qu'il faudroit qu'elles fussent pour être susceptibles de cette organisation , ne se convertiroient pas en substance organique ; & cela même nous prouve que la Nature ne tend pas à faire du brut , mais de l'organique , & que quand elle n'arrive pas à ce but , ce n'est que parce qu'il y a des inconvéniens qui s'y opposent. Ainsi il paroît que son principal dessein est en effet de produire des corps organisés , & d'en produire le plus qu'il est possible ; car ce que nous avons dit de la graine d'orme peut se dire de tout autre germe ; & il seroit facile de démontrer que si , à commencer d'aujourd'hui , on faisoit éclore tous les œufs de toutes les poules , & que pendant trente ans on eût soin de faire éclore de même tous ceux qui viendroient , sans détruire aucun de ces animaux , au bout de ce temps il y en auroit assez pour couvrir la surface entière de la terre , en les mettant tous près les uns des autres.

En réfléchissant sur cette espèce de calcul on se familiarisera avec cette idée singulière ,

que l'organique est l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature, & apparemment celui qui lui coûte le moins ; mais je vais plus loin, il me paroît que la division générale qu'on devoit faire de la matiere est *matiere vivante* & *matiere morte*, au lieu de dire *matiere organisée* & *matiere brute* ; le brut n'est que le mort, je pourrois le prouver par cette quantité énorme de coquilles & d'autres dépouilles des animaux vivans qui font la principale substance des pierres, des marbres, des craies & des marnes, des terres, des tourbes, & de plusieurs autres matieres que nous appellons *brutes*, & qui ne sont que les débris & les parties mortes d'animaux ou de végétaux ; mais une réflexion qui me paroît bien fondée, le fera peut-être mieux sentir.

Après avoir médité sur l'activité qu'a la Nature pour produire des êtres organisés, après avoir vu que sa puissance à cet égard n'est pas bornée en elle-même, mais qu'elle est seulement arrêtée par des inconvéniens & des obstacles extérieurs ; après avoir reconnu qu'il doit exister une infinité de parties organiques vivantes qui doivent produire le vivant ; après avoir montré que le vivant est ce qui coûte le moins à la Nature, je cherche quelles sont les causes principales de la mort & de la destruction, & je vois qu'en général les êtres qui ont la puissance de convertir la matiere en leur propre substance, & de s'affimiler les parties des autres êtres, sont les plus grands destructeurs. Le feu, par exemple, a tant d'activité qu'il

tourne en sa propre substance presque toute la matiere qu'on lui présente , il s'assimile & se rend propre toutes les choses combustibles : aussi est-il le plus grand moyen de destruction qui nous soit connu. Les animaux semblent participer aux qualités de la flamme , leur chaleur intérieure est une espèce de feu : aussi après la flamme les animaux sont les plus grands destructeurs , & ils assimilent & tournent en leur substance toutes les matieres qui peuvent leur servir d'alimens. Mais quoique ces deux causes de destruction soient très considérables , & que leurs effets tendent perpétuellement à l'anéantissement de l'organisation des êtres , la cause qui la reproduit est infiniment plus puissante & plus active ; il semble qu'elle emprunte de la destruction même , des moyens pour opérer la reproduction , puisque l'assimilation qui est une cause de mort , est en même temps un moyen nécessaire pour produire le vivant.

Détruire un être organisé , n'est , comme nous l'avons dit , que séparer les parties organiques dont il est composé ; ces mêmes parties restent séparées jusqu'à ce qu'elles soient réunies par quelque puissance active ; mais quelle est cette puissance ? celle que les animaux & les végétaux ont de s'assimiler la matiere qui leur sert de nourriture , n'est-elle pas la même , ou du moins n'a-t-elle pas beaucoup de rapport avec celle qui doit opérer la reproduction ?



CHAPITRE III.

De la nutrition & du développement.

LE corps d'un animal est une espèce de moule intérieur, dans lequel la matière qui sert à son accroissement se modèle & s'affimile au total ; de manière que sans qu'il arrive aucun changement à l'ordre & à la proportion des parties, il en résulte cependant une augmentation dans chaque partie prise séparément ; & c'est cette augmentation de volume qu'on appelle *développement*, parce qu'on a cru en rendre raison en disant que l'animal étant formé en petit comme il l'est en grand, il n'étoit pas difficile de concevoir que ses parties se développoient à mesure qu'une matière accessoire venoit augmenter proportionnellement chacune de ses parties.

Mais cette même augmentation, ce développement, si on veut en avoir une idée nette, comment peut-il se faire, si ce n'est en considérant le corps de l'animal, & même chacune de ses parties qui doivent se développer, comme autant de moules intérieurs qui ne reçoivent la matière accessoire que dans l'ordre qui résulte de la position de toutes leurs parties ? & ce qui prouve que ce développement ne peut pas se faire, comme on se le persuade ordinairement, par la seule

addition aux surfaces, & qu'au contraire il s'opère par une susception intime & qui pénètre la masse, c'est que dans la partie qui se développe, le volume & la masse augmentent proportionnellement & sans changer de forme; dès-lors il est nécessaire que la matière qui sert à ce développement pénètre, par quelque voie que ce puisse être, l'intérieur de la partie, & la pénètre dans toutes les dimensions; & cependant il est en même temps tout aussi nécessaire que cette pénétration de substance se fasse dans un certain ordre & avec une certaine mesure, telle qu'il n'arrive pas plus de substance à un point de l'intérieur qu'à un autre point : sans quoi certaines parties du tout se développeroient plus vite que d'autres, & dès-lors la forme seroit altérée. Or que peut-il y avoir qui prescrive en effet à la matière accessoire cette règle, & qui la contraigne à arriver également & proportionnellement à tous les points de l'intérieur, si ce n'est le moule intérieur ?

Il nous paroît donc certain que le corps de l'animal ou du végétal est un moule intérieur qui a une forme constante, mais dont la masse & le volume peuvent augmenter proportionnellement, & que l'accroissement, ou, si l'on veut, le développement de l'animal ou du végétal ne se fait que par l'extension de ce moule dans toutes ses dimensions extérieures & intérieures; que cette extension se fait par l'intussusception d'une matière accessoire & étrangère
qui

qui pénètre dans l'intérieur, qui devient semblable à la forme, & identique avec la matière du moule.

Mais de quelle nature est cette matière que l'animal ou le végétal assimile à sa substance ? quelle peut être la force ou la puissance qui donne à cette matière l'activité & le mouvement nécessaire pour pénétrer le moule intérieur ? & s'il existe une telle puissance, ne seroit-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même pourroit être reproduit ?

Ces trois questions renferment, comme l'on voit, tout ce qu'on peut demander sur ce sujet, & me paroissent dépendre les unes des autres, au point que je suis persuadé qu'on ne peut pas expliquer d'une manière satisfaisante la reproduction de l'animal & du végétal, si l'on n'a pas une idée claire de la façon dont peut s'opérer la nutrition : il faut donc examiner séparément ces trois questions, afin d'en comparer les conséquences.

La première, par laquelle on demande de quelle nature est cette matière que le végétal assimile à sa substance, me paroît être en partie résolue par les raisonnemens que nous avons faits, & sera pleinement démontrée par des observations que nous rapporterons dans les chapitres suivans : nous ferons voir qu'il existe dans la Nature une infinité de parties organiques vivantes, que les êtres organisés sont composés de ces parties organiques, que leur production ne

coûte rien à la Nature, puisque leur existence est constante & invariable, que les causes de destruction ne font que les séparer sans les détruire; ainsi la matière que l'animal ou le végétal assimile à sa substance, est une matière organique qui est de la même nature que celle de l'animal ou du végétal, laquelle par conséquent peut en augmenter la masse & le volume sans en changer la forme & sans altérer la qualité de la matière du moule, puisqu'elle est en effet de la même forme & de la même qualité que celle qui le constitue. Ainsi dans la quantité d'alimens que l'animal prend pour soutenir sa vie & pour entretenir le jeu de ses organes, & dans la sève que le végétal tire par ses racines & par ses feuilles, il y en a une grande partie qu'il rejette par la transpiration, les sécrétions & les autres voies excrétoires, & il n'y en a qu'une petite portion qui serve à la nourriture intime des parties & à leur développement : il est très vraisemblable qu'il se fait dans le corps de l'animal ou du végétal une séparation des parties brutes de la matière des alimens & des parties organiques, que les premières sont emportées par les causes dont nous venons de parler, qu'il n'y a que les parties organiques qui restent dans le corps de l'animal ou du végétal, & que la distribution s'en fait au moyen de quelque puissance active qui les porte à toutes les parties dans une proportion exacte, & telle qu'il n'en arrive ni plus ni moins qu'il ne faut pour que

la nutrition, l'accroissement ou le développement se fasse d'une manière à-peu-près égale.

C'est ici la seconde question : quelle peut être la puissance active qui fait que cette matière organique pénètre le moule intérieur, & se joint ou plutôt s'incorpore intimement avec lui ? Il paroît par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent, qu'il existe dans la Nature des forces, comme celle de la pesanteur, qui sont relatives à l'intérieur de la matière, & qui n'ont aucun rapport avec les qualités extérieures des corps, mais qui agissent sur les parties les plus intimes & qui les pénètrent dans tous les points ; ces forces, comme nous l'avons prouvé, ne pourront jamais tomber sous nos sens, parce que leur action se faisant sur l'intérieur des corps, & nos sens ne pouvant nous représenter que ce qui se fait à l'extérieur, elles ne sont pas du genre des choses que nous puissions appercevoir ; il faudroit pour cela que nos yeux, au lieu de nous représenter les surfaces, fussent organisés de façon à nous représenter les masses des corps, & que notre vue pût pénétrer dans leur structure & dans la composition intime de la matière ; il est donc évident que nous n'aurons jamais d'idée nette de ces forces pénétrantes, ni de la manière dont elles agissent, mais en même temps il n'est pas moins certain qu'elles existent, que c'est par leur moyen que se produisent la plus grande partie des effets de la Nature, & qu'on doit en particulier leur attribuer l'effet

de la nutrition & du développement, puisque nous sommes assurés qu'il ne se peut faire qu'au moyen de la pénétration intime du moule intérieur; car de la même façon que la force de la pesanteur pénètre l'intérieur de toute matière, de même la force qui pousse ou qui attire les parties organiques de la nourriture, pénètre aussi dans l'intérieur des corps organisés, & les y fait entrer par son action; & comme ces corps ont une certaine forme que nous avons appelée le *moule intérieur*, les parties organiques poussées par l'action de la force pénétrante, ne peuvent y entrer que dans un certain ordre relatif à cette forme, ce qui par conséquent ne la peut pas changer, mais seulement en augmenter toutes les dimensions, tant extérieures qu'intérieures, & produire ainsi l'accroissement des corps organisés & leur développement; & si dans ce corps organisé, qui se développe par ce moyen, il se trouve une ou plusieurs parties semblables au tout, cette partie ou ces parties, dont la forme intérieure & extérieure est semblable à celle du corps entier, seront celles qui opéreront la reproduction.

Nous voici à la troisième question; n'est-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même est reproduit? Non-seulement c'est une puissance semblable, mais il paroît que c'est la même puissance qui cause le développement & la reproduction; car il suffit que dans le corps organisé qui se développe, il y ait quelque partie semblable au tout, pour que cette partie puisse

un jour devenir elle-même un corps organisé tout semblable à celui dont elle fait actuellement partie; dans le point où nous considérons le développement du corps entier, cette partie dont la forme intérieure & extérieure est semblable à celle du corps entier, ne se développant que comme partie dans ce premier développement, elle ne présentera pas à nos yeux une figure sensible que nous puissions comparer actuellement avec le corps entier; mais si on la sépare de ce corps & qu'elle trouve de la nourriture, elle commencera à se développer comme corps entier, & nous offrira bientôt une forme semblable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, & deviendra par ce second développement un être de la même espèce que le corps dont elle aura été séparée; ainsi dans les saules & dans les polypes, comme il y a plus de parties organiques semblables au tout que d'autres parties, chaque morceau de saule ou de polype qu'on retranche du corps entier, devient un saule ou un polype par ce second développement.

Or un corps organisé dont toutes les parties seroient semblables à lui-même, comme ceux que nous venons de citer, est un corps dont l'organisation est la plus simple de toutes, comme nous l'avons dit dans le premier chapitre : car ce n'est que la répétition de la même forme, & une composition de figures semblables toutes organisées de même; & c'est par cette raison que les corps les plus simples, les espèces les plus imparfaites

sont celles qui se reproduisent le plus aisément & le plus abondamment ; au lieu que si un corps organisé ne contient que quelques parties semblables à lui-même, alors il n'y a que ces parties qui puissent arriver au second développement, & par conséquent la reproduction ne sera ni aussi facile, ni aussi abondante dans ces espèces, qu'elle l'est dans celles dont toutes les parties sont semblables au tout ; mais aussi l'organisation de ces corps sera plus composée que celle des corps dont toutes les parties sont semblables, parce que le corps entier sera composé de parties, à la vérité toutes organiques, mais différemment organisées ; & plus il y aura dans le corps organisé de parties différentes du tout & différentes entr'elles, plus l'organisation de ce corps sera parfaite, & plus la reproduction sera difficile.

Se nourrir, se développer & se reproduire, sont donc les effets d'une seule & même cause ; le corps organisé se nourrit par les parties des alimens qui lui sont analogues, il se développe par la susception intime des parties organiques qui lui conviennent, & il se reproduit parce qu'il contient quelques parties organiques qui lui ressemblent. Il reste maintenant à examiner si ces parties organiques qui lui ressemblent, sont venues dans le corps organisé par la nourriture, ou bien si elles y étoient auparavant : si nous supposons qu'elles y étoient auparavant, nous retombons dans le progrès à l'infini des parties ou germes semblables contenus les uns dans les autres, & nous avons fait voir

l'insuffisance & les difficultés de cette hypothèse ; ainsi nous pensons que les parties semblables au tout arrivent au corps organisé par la nourriture , & il nous paroît qu'on peut , après ce qui a été dit , concevoir la manière dont elles arrivent & dont les molécules organiques qui doivent les former , peuvent se réunir.

Il se fait , comme nous l'avons dit , une séparation des parties dans la nourriture ; celles qui ne sont pas organiques , & qui par conséquent ne sont point analogues à l'animal ou au végétal , sont rejetées hors du corps organisé par la transpiration & par les autres voies excrétoires ; celles qui sont organiques restent & servent au développement & à la nourriture du corps organisé ; mais dans ces parties organiques il doit y avoir beaucoup de variété , & des espèces de parties organiques très différentes les unes des autres ; & comme chaque partie du corps organisé reçoit les espèces qui lui conviennent le mieux , & dans un nombre & une proportion assez égale , il est très naturel d'imaginer que le superflu de cette matière organique qui ne peut pas pénétrer les parties du corps organisé , parce qu'elles ont reçu tout ce qu'elles pouvoient recevoir ; que ce superflu , dis-je , soit renvoyé de toutes les parties du corps dans un ou plusieurs endroits communs , où toutes ces molécules organiques se trouvant réunies , elles forment de petits corps organisés semblables au premier , & auxquels il ne manque que les moyens de se développer ; car toutes les

parties du corps organisé renvoyant des parties organiques semblables à celles dont elles sont elles-mêmes composées, il est nécessaire que de la réunion de toutes ces parties il résulte un corps organisé semblable au premier : cela étant entendu, ne peut-on pas dire que c'est par cette raison que dans le temps de l'accroissement & du développement, les corps organisés ne peuvent encore produire ou ne produisent que peu, parce que les parties qui se développent, absorbent la quantité entière de molécules organiques qui leur sont propres, & que n'y ayant point de parties superflues, il n'y en a point de renvoyées de chaque partie du corps, & par conséquent il n'y a aucune reproduction?

Cette explication de la nutrition & de la reproduction ne fera peut-être pas reçue de ceux qui ont pris pour fondement de leur philosophie, de n'admettre qu'un certain nombre de principes mécaniques, & de rejeter tout ce qui ne dépend pas de ce petit nombre de principes. C'est-là, diront-ils, cette grande différence qui est entre la vieille philosophie & celle d'aujourd'hui : il n'est plus permis de supposer des causes, il faut rendre raison de tout par les loix de la mécanique, & il n'y a de bonnes explications que celles qu'on en peut déduire; & comme celle que vous donnez de la nutrition & de la reproduction, n'en dépend pas, nous ne devons pas l'admettre. J'avoue que je pense bien différemment de ces philosophes : il me semble qu'en n'admettant qu'un certain nom-

bre de principes mécaniques, ils n'ont pas senti combien ils rétrécissoient la philosophie, & ils n'ont pas vu que pour un phénomène qu'on pourroit y rapporter, il y en avoit mille qui en étoient indépendans.

L'idée de ramener l'explication de tous les phénomènes à des principes mécaniques, est assurément grande & belle, ce pas est le plus hardi qu'on pût faire en philosophie, & c'est Descartes qui l'a fait; mais cette idée n'est qu'un projet; & ce projet est-il fondé? quand même il le seroit, avons-nous les moyens de l'exécuter? Ces principes mécaniques sont l'étendue de la matière, son impénétrabilité, son mouvement, sa figure extérieure, sa divisibilité, la communication du mouvement par la voie de l'impulsion, par l'action des ressorts, &c. Les idées particulières de chacune de ces qualités de la matière nous sont venues par les sens, & nous les avons regardées comme principes, parce que nous avons reconnu qu'elles étoient générales, c'est-à-dire, qu'elles appartenoint ou pouvoient appartenir à toute la matière : mais devons-nous assurer que ces qualités soient les seules que la matière ait en effet, ou plutôt ne devons-nous pas croire que ces qualités que nous prenons pour des principes, ne sont autre chose que des façons de voir? & ne pouvons-nous pas penser que si nos sens étoient autrement conformés, nous reconnoîtrions dans la matière des qualités très différentes de celles dont nous venons de faire l'énumération? Ne vouloir admettre dans la matière

que les qualités que nous lui connoissons ; me paroît une prétention vaine & mal fondée ; la matiere peut avoir beaucoup d'autres qualités générales que nous ignorerons toujours ; elle peut en avoir d'autres que nous découvrirons , comme celle de la pesanteur , dont on a dans ces derniers temps fait une qualité générale , & avec raison , puisqu'elle existe également dans toute la matiere que nous pouvons toucher , & même dans celle que nous sommes réduits à ne connoître que par le rapport de nos yeux : chacune de ces qualités générales deviendra un nouveau principe tout aussi mécanique qu'aucun des autres , & l'on ne donnera jamais l'explication ni des uns ni des autres. La cause de l'impulsion ou de tel autre principe mécanique reçu , fera toujours aussi impossible à trouver que celle de l'attraction ou de telle autre qualité générale qu'on pourroit découvrir ; & dès-lors n'est-il pas très raisonnable de dire que les principes mécaniques ne sont autre chose que les effets généraux que l'expérience nous a fait remarquer dans toute la matiere ; & que toutes les fois qu'on découvrira , soit par des réflexions , soit par des comparaisons , soit par des mesures ou des expériences , un nouvel effet général , on aura un nouveau principe mécanique qu'on pourra employer avec autant de sûreté & d'avantage qu'aucun des autres ?

Le défaut de la philosophie d'Aristote étoit d'employer comme causes tous les effets particuliers ; celui de celle de Descartes

est de ne vouloir employer comme causes qu'un petit nombre d'effets généraux, en donnant l'exclusion à tout le reste. Il me semble que la philosophie sans défaut seroit celle où l'on n'emploieroit pour causes que des effets généraux, mais où l'on chercheroit en même temps à en augmenter le nombre, en tâchant de généraliser les effets particuliers.

J'ai admis dans mon explication du développement & de la reproduction, d'abord les principes mécaniques reçus, ensuite celui de la force pénétrante de la pesanteur qu'on est obligé de recevoir, & par analogie j'ai cru pouvoir dire qu'il y avoit d'autres forces pénétrantes qui s'exerçoient dans les corps organisés, comme l'expérience nous en assure. J'ai prouvé par des faits que la matiere tend à s'organiser, & qu'il existe un nombre infini de parties organiques; je n'ai donc fait que généraliser les observations, sans avoir rien avancé de contraire aux principes mécaniques, lorsqu'on entendra par ce mot ce que l'on doit entendre en effet, c'est-à-dire, les effets généraux de la Nature.





CHAPITRE IV.

De la génération des Animaux.

C O M M E l'organisation de l'homme & des animaux est la plus parfaite & la plus composée, leur reproduction est aussi la plus difficile & la moins abondante; car j'excepte ici de la classe des animaux ceux qui, comme les polypes d'eau douce, les vers, &c. se reproduisent de leurs parties séparées, comme les arbres se reproduisent de boutures, ou les plantes par leurs racines divisées & par cayeux; j'en excepte encore les pucerons & les autres espèces qu'on pourroit trouver, qui se multiplient d'eux-mêmes & sans copulation; il me paroît que la reproduction des animaux qu'on coupe, celle des pucerons, celle des arbres par les boutures, celle des plantes par racines ou par cayeux, sont suffisamment expliquées par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent: car pour bien entendre la manière de cette reproduction, il suffit de concevoir que dans la nourriture que ces êtres organisés tirent, il y a des molécules organiques de différentes espèces; que par une force semblable à celle qui produit la pesanteur, ces molécules organiques pénètrent toutes les parties du corps organisé, ce qui produit le développement & fait la

nutrition ; que chaque partie du corps organisé , chaque moule intérieur n'admet que les molécules organiques qui lui sont propres ; & enfin que quand le développement & l'accroissement sont presque faits en entier , le surplus des molécules organiques qui y servoit auparavant , est renvoyé de chacune des parties de l'individu dans un ou plusieurs endroits , où se trouvant toutes rassemblées , elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés , qui doivent être tous semblables au premier individu , puisque chacune des parties de cet individu a renvoyé les molécules organiques qui lui étoient les plus analogues , celles qui auroient servi à son développement s'il n'eût pas été fait , celles qui par leur similitude peuvent servir à la nutrition , celles enfin qui ont à-peu-près la même forme organique que ces parties elles-mêmes ; ainsi dans toutes les espèces où un seul individu produit son semblable , il est aisé de tirer l'explication de la reproduction de celle du développement & de la nutrition. Un puceron , par exemple , ou un oignon reçoit , par la nourriture , des molécules organiques & des molécules brutes ; la séparation des unes & des autres se fait dans le corps de l'animal ou de la plante , tous deux rejettent par différentes voies excrétoires les parties brutes , les molécules organiques restent ; celles qui sont les plus analogues à chaque partie du puceron ou de l'oignon , pénètrent ces parties qui sont autant de moules intérieurs différens les uns des autres , & qui n'admettent

par conséquent que les molécules organiques qui leur conviennent ; toutes les parties du corps du puceron & de celui de l'oignon se développent par cette intussusception des molécules qui leur sont analogues ; & lorsque ce développement est à un certain point, que le puceron a grandi & que l'oignon a grossi assez pour être un puceron adulte & un oignon formé, la quantité de molécules organiques qu'ils continuent à recevoir par la nourriture, au lieu d'être employée au développement de leurs différentes parties, est renvoyée de chacune de ces parties dans un ou plusieurs endroits de leur corps, où ces molécules organiques se rassemblent & se réunissent par une force semblable à celle qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps de ces individus ; elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, entièrement semblables au puceron ou à l'oignon ; & lorsque ces petits corps organisés sont formés, il ne leur manque plus que les moyens de se développer, ce qui se fait dès qu'ils se trouvent à portée de la nourriture ; les petits pucerons sortent du corps de leur pere & la cherchent sur les feuilles des plantes ; on sépare de l'oignon son cayeux, & il la trouve dans le sein de la terre.

Mais comment appliquerons-nous ce raisonnement à la génération de l'homme & des animaux qui ont des sexes, & pour laquelle il est nécessaire que deux individus concourent ? On entend bien par ce qui vient d'être dit, comment chaque individu peut

produire son semblable ; mais on ne conçoit pas comment deux individus, l'un mâle & l'autre femelle, en produisent un troisième qui a constamment l'un ou l'autre de ces sexes ; il semble même que la théorie qu'on vient de donner nous éloigne de l'explication de cette espèce de génération, qui cependant est celle qui nous intéresse le plus.

Avant que de répondre à cette demande, je ne puis m'empêcher d'observer qu'une des premières choses qui m'aient frappé lorsque j'ai commencé à faire des réflexions suivies sur la génération, c'est que tous ceux qui ont fait des recherches & des systèmes sur cette matière se sont uniquement attachés à la génération de l'homme & des animaux ; ils ont rapporté à cet objet toutes leurs idées, & n'ayant considéré que cette génération particulière, sans faire attention aux autres espèces de générations que la Nature nous offre, ils n'ont pu avoir d'idées générales sur la reproduction ; & comme la génération de l'homme & des animaux est de toutes les espèces de génération la plus compliquée, ils ont eu un grand désavantage dans leurs recherches, parce que non-seulement ils ont attaqué le point le plus difficile & le phénomène le plus compliqué, mais encore parce qu'ils n'avoient aucun sujet de comparaison dont il leur fût possible de tirer la solution de la question. C'est à cela principalement que je crois devoir attribuer le peu de succès de leurs travaux sur cette matière ; au lieu que je suis persuadé que par la route que j'ai prise on peut arriver à ex-

plier d'une manière satisfaisante les phénomènes de toutes les espèces de générations.

Celle de l'homme va nous servir d'exemple ; je le prends dans l'enfance , & je conçois que le développement ou l'accroissement des différentes parties de son corps se faisant par la pénétration intime des molécules organiques analogues à chacune de ses parties , toutes ces molécules organiques sont absorbées dans le premier âge & entièrement employées au développement ; que par conséquent il n'y en a que peu ou point de superflues , tant que le développement n'est pas achevé , & que c'est pour cela que les enfans sont incapables d'engendrer ; mais lorsque le corps a pris la plus grande partie de son accroissement , il commence à n'avoir plus besoin d'une aussi grande quantité de molécules organiques pour se développer ; le superflu de ces mêmes molécules organiques est donc renvoyé de chacune des parties du corps , dans des réservoirs destinés à les recevoir ; ces réservoirs sont les testicules & les vésicules féminales ; c'est alors que commence la puberté , dans le temps , comme on voit , où le développement du corps est à-peu-près achevé ; tout indique alors la surabondance de la nourriture , la voix change & grossit , la barbe commence à paroître , plusieurs autres parties du corps se couvrent de poil , celles qui sont destinées à la génération prennent un prompt accroissement , la liqueur féminale arrive & remplit les réservoirs qui lui sont préparés ; & lorsque la plénitude est trop grande , elle force , même
sans

sans aucune provocation & pendant le sommeil, la résistance des vaisseaux qui la contiennent, pour se répandre au-dehors : tout annonce donc dans le mâle une surabondance de nourriture dans le temps que commence la puberté ; celle de la femelle est encore plus précoce, & cette surabondance y est même plus marquée par cette évacuation périodique qui commence & finit en même temps que la puissance d'engendrer, par le prompt accroissement du sein, & par un changement dans les parties de la génération, que nous expliquerons dans la suite (c).

Je pense donc que les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps dans les testicules & dans les vésicules féminales du mâle, & dans les testicules ou dans telle autre partie qu'on voudra de la femelle, y forment la liqueur féminale, laquelle dans l'un & l'autre sexe est, comme l'on voit, une espèce d'extrait de toutes les parties du corps ; ces molécules organiques, au lieu de se réunir & de former dans l'individu même de petits corps organisés semblables au grand, comme dans le puceron & dans l'oignon, ne peuvent ici se réunir en effet que quand les liqueurs féminales des deux sexes se mêlent ; & lorsque dans le mélange qui s'en fait il se trouve plus de molécules organiques du mâle que de la femelle, il en résulte un mâle ; au contraire, s'il y a

(c) Voyez ci-après l'histoire naturelle de l'homme, tom. IV.

plus de particules organiques de la femelle que du mâle, il se forme une petite femelle.

Au reste, je ne dis pas que dans chaque individu mâle & femelle, les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps ne se réunissent pas pour former dans ces mêmes individus de petits corps organisés; ce que je dis, c'est que lorsqu'ils sont réunis, soit dans le mâle, soit dans la femelle, tous ces petits corps organisés ne peuvent pas se développer d'eux-mêmes, qu'il faut que la liqueur du mâle rencontre celle de la femelle, & qu'il n'y a en effet que ceux qui se forment dans le mélange des deux liqueurs féminales qui puissent se développer; ces petits corps mouvans auxquels on a donné le nom d'*animaux spermaticques*, qu'on voit au microscope dans la liqueur féminale de tous les animaux mâles, sont peut-être de petits corps organisés provenant de l'individu qui les contient, mais qui d'eux-mêmes ne peuvent se développer ni rien produire; nous ferons voir qu'il y en a de semblables dans la liqueur féminale des femelles, nous indiquerons l'endroit où l'on trouve cette liqueur de la femelle; mais quoique la liqueur du mâle & celle de la femelle contiennent toutes deux des espèces de petits corps vivans & organisés, elles ont besoin l'une de l'autre, pour que les molécules organiques qu'elles contiennent puissent se réunir & former un animal.

On pourroit dire qu'il est très possible, & même fort vraisemblable, que les molécules organiques ne produisent d'abord par leur

réunion qu'une espèce d'ébauche de l'animal, un petit corps organisé dans lequel il n'y a que les parties essentielles qui soient formées ; nous n'entrerons pas actuellement dans le détail de nos preuves à cet égard , nous nous contenterons de remarquer que les prétendus animaux spermatiques dont nous venons de parler , pourroient bien n'être que très peu organisés ; qu'ils ne sont tout au plus que l'ébauche d'un être vivant ; ou , pour le dire plus clairement , ces prétendus animaux ne sont que les parties organiques vivantes dont nous avons parlé , qui sont communes aux animaux & aux végétaux , ou tout au plus ils ne sont que la première réunion de ces parties organiques.

Mais revenons à notre principal objet. Je sens bien qu'on pourra me faire des difficultés particulières du même genre que la difficulté générale à laquelle j'ai répondu dans le chapitre précédent. Comment concevez-vous , me dira-t-on , que les parties organiques superflues puissent être renvoyées de toutes les parties du corps , & ensuite qu'elles puissent se réunir lorsque les liqueurs séminales des deux sexes sont mêlées ? d'ailleurs , est-on sûr que ce mélange se fasse ? n'a-t-on pas même prétendu que la femelle ne fournissoit aucune liqueur vraiment séminale ? est-il certain que celle du mâle entre dans la matrice ? &c.

Je réponds à la première question , que si l'on a bien entendu ce que j'ai dit au sujet de la pénétration du moule intérieur par les molécules organiques dans la nutrition ou le

développement, on concevra facilement que ces molécules organiques ne pouvant plus pénétrer les parties qu'elles pénétroient auparavant, elles seront nécessitées de prendre une autre route, & par conséquent d'arriver quelque part, comme dans les testicules & les vésicules féminales, & qu'ensuite elles se peuvent réunir pour former un petit être organisé, par la même puissance qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps auxquelles elles étoient analogues : car vouloir, comme je l'ai dit, expliquer l'économie animale & les différens mouvemens du corps humain, soit celui de la circulation du sang ou celui des muscles, &c, par les seuls principes mécaniques auxquels les modernes voudroient borner la philosophie, c'est précisément la même chose que si un homme, pour rendre compte d'un tableau, se faisoit boucher les yeux, & nous racontoit tout ce que le toucher lui feroit sentir sur la toile du tableau : car il est évident que ni la circulation du sang, ni le mouvement des muscles, ni les fonctions animales, ne peuvent s'expliquer par l'impulsion ni par les autres loix de la mécanique ordinaire ; il est tout aussi évident que la nutrition, le développement & la reproduction, se font par d'autres loix ; pourquoi donc ne veut-on pas admettre des forces pénétrantes & agissantes sur les masses des corps, puisque d'ailleurs nous en avons des exemples dans la pesanteur des corps, dans les attractions magnétiques, dans les affinités chimiques ? & comme nous sommes arrivés par la force

des faits , & par la multitude & l'accord constant & uniforme des observations , au point d'être assurés qu'il existe dans la Nature des forces qui n'agissent pas par la voie d'impulsion ; pourquoi n'employerions-nous pas ces forces comme principes mécaniques , pourquoi les exclurons-nous de l'explication des phénomènes que nous savons qu'elles produisent ? pourquoi veut-on se réduire à n'employer que la force d'impulsion ? n'est-ce pas vouloir juger du tableau par le toucher ? n'est-ce pas vouloir expliquer les phénomènes de la masse par ceux de la surface , la force pénétrante par l'action superficielle ? n'est-ce pas vouloir se servir d'un sens , tandis que c'est un autre qu'il faut employer ? n'est-ce pas enfin borner volontairement sa faculté de raisonner sur autre chose que sur les effets qui dépendent de ce petit nombre de principes mécaniques auxquels on s'est réduit ?

Mais ces forces étant une fois admises , n'est-il pas très naturel d'imaginer que les parties les plus analogues feront celles qui se réuniront & se lieront ensemble intimement ? que chaque partie du corps s'appropriera les molécules les plus convenables , & que du superflu de toutes ces molécules il se formera une matière féminale qui contiendra réellement toutes les molécules nécessaires pour former un petit corps organisé semblable en tout à celui dont cette matière féminale est l'extrait ? Une force toute semblable à celle qui étoit nécessaire pour les faire pénétrer dans chaque partie & pro-

duire le développement , ne suffit - elle pas pour opérer la réunion de ces molécules organiques , & les assembler en effet en forme organisée & semblable à celle du corps dont elles sont extraites ?

Je conçois donc que dans les alimens que nous prenons il y a une grande quantité de molécules organiques , & cela n'a pas besoin d'être prouvé , puisque nous ne vivons que d'animaux ou de végétaux , lesquels sont des êtres organisés ; je vois que dans l'estomac & les intestins il se fait une séparation des parties grossières & brutes qui sont rejetées par les voies excrétoires : le chyle, que je regarde comme l'aliment divisé , & dont la dépuration est commencée , entre dans les veines lactées , & de - là est porté dans le sang avec lequel il se mêle ; le sang transporte ce chyle dans toutes les parties du corps , il continue à se dépurer par le mouvement de la circulation , de tout ce qui lui restoit de molécules non organiques ; cette matière brute & étrangère est chassée par ce mouvement , & sort par les voies des sécrétions & de la transpiration , mais les molécules organiques restent , parce qu'en effet elles sont analogues au sang , & que dès-lors il y a une force d'affinité qui les retient. Ensuite , comme toute la masse du sang passe plusieurs fois dans toute l'habitude du corps , je conçois que dans ce mouvement de circulation continuelle , chaque partie du corps attire à soi les molécules les plus analogues , & laisse aller celles qui le sont moins ; de cette façon toutes les parties se développent

& se nourrissent , non pas , comme on le dit ordinairement , par une simple addition des parties & par une augmentation superficielle , mais par une pénétration intime , produite par une force qui agit dans tous les points de la masse ; & lorsque les parties du corps sont au point de développement nécessaire , & qu'elles sont presque entièrement remplies de ces molécules analogues , comme leur substance est devenue plus solide , je conçois qu'elles perdent la faculté d'attirer ou de recevoir ces molécules , & alors la circulation continuera de les emporter & de les présenter successivement à toutes les parties du corps , lesquelles ne pouvant plus les admettre , il est nécessaire qu'il en fasse un dépôt quelque part , comme dans les testicules & les vésicules féminales. Ensuite cet extrait du mâle étant porté dans l'individu de l'autre sexe , se mêle avec l'extrait de la femelle ; & par une force semblable à la première , les molécules qui se conviennent le mieux se réunissent , & forment par cette réunion un petit corps organisé semblable à l'un ou à l'autre de ces individus , auquel il ne manque plus que le développement qui se fait ensuite dans la matrice de la femelle.

La seconde question , savoir si la femelle a en effet une liqueur féminale , demande un peu de discussion : quoique nous soyons en état d'y satisfaire pleinement , j'observerai avant tout , comme une chose certaine , que la manière dont se fait l'émission de la semence de la femelle , est moins marquée que dans le mâle , car cette émission se fait ordi-

nairement en-dedans : *Quod intra se semen jacit femina vocatur ; quod in hac jacit , mas ,* dit Aristote , *art. 18 , de Animalibus.* Les Anciens , comme l'on voit , doutoient si peu que les femelles eussent une liqueur féminale , que c'étoit par la différence de l'émission de cette liqueur qu'ils distinguoient le mâle de la femelle ; mais les Physiciens qui ont voulu expliquer la génération par les œufs ou par les animaux spermatiques , ont insinué que les femelles n'avoient point de liqueur féminale ; que comme elles répandent différentes liqueurs , on a pu se tromper si l'on a pris pour la liqueur féminale quelques-unes de ces liqueurs , & que la supposition des Anciens sur l'existence d'une liqueur féminale dans la femelle , étoit déstituée de tout fondement : cependant cette liqueur existe ; & si l'on en a douté , c'est qu'on a mieux aimé se livrer à l'esprit de système que de faire des observations , & que d'ailleurs il n'étoit pas aisé de reconnoître précisément quelles parties servent de réservoir à cette liqueur féminale de la femelle ; celle qui part des glandes qui sont au col de la matrice & aux environs de l'orifice de l'urètre , n'a pas de réservoir marqué ; & comme elle s'écoule au-dehors , on pourroit croire qu'elle n'est pas la liqueur prolifique , puisqu'elle ne concourt pas à la formation du fœtus qui se fait dans la matrice ; la vraie liqueur féminale de la femelle doit avoir un autre réservoir , & elle réside en effet dans une autre partie , comme nous le ferons voir ; elle est même assez abondante , quoiqu'il ne soit pas nécessaire

nécessaire qu'elle soit en grande quantité, non plus que celle du mâle, pour produire un embryon; il suffit qu'une petite quantité de cette liqueur mâle puisse entrer dans la matrice, soit par son orifice, soit à travers le tissu membraneux de cette partie, pour pouvoir former un fœtus, si cette liqueur mâle rencontre la plus petite goutte de la liqueur femelle; ainsi les observations de quelques Anatomistes qui ont prétendu que la liqueur féminale du mâle n'entroit point dans la matrice, ne font rien contre ce que nous avons dit, d'autant plus que d'autres Anatomistes fondés sur d'autres observations, ont prétendu le contraire: mais tout ceci sera discuté & développé avantageusement dans la suite.

Après avoir satisfait aux objections, voyons les raisons qui peuvent servir de preuves à notre explication. La première se tire de l'analogie qu'il y a entre le développement & la reproduction; l'on ne peut pas expliquer le développement d'une manière satisfaisante, sans employer les forces pénétrantes & les affinités ou attractions que nous avons employées pour expliquer la formation des petits êtres organisés semblables aux grands. Une seconde analogie, c'est que la nutrition & la reproduction sont toutes deux non-seulement produites par la même cause efficiente, mais encore par la même cause matérielle; ce sont les parties organiques de la nourriture qui servent à toutes deux; & la preuve que c'est le su-

perflu de la matiere qui sert au développement qui est le sujet matériel de la reproduction, c'est que le corps ne commence à être en état de produire que quand il a fini de croître; & l'on voit tous les jours dans les chiens & les autres animaux, qui suivent plus exactement que nous les loix de la nature, que tout leur accroissement est pris avant qu'ils cherchent à se joindre; & dès que les femelles deviennent en chaleur, ou que les mâles commencent à chercher la femelle, leur développement est achevé en entier, ou du moins presque en entier; c'est même une remarque pour connoître si un chien grossira ou non, car on peut être assuré que s'il est en état d'engendrer, il ne croîtra presque plus.

Une troisieme raison qui me paroît prouver que c'est le superflu de la nourriture qui forme la liqueur féminale, c'est que les eunuques & tous les animaux mutilés grossissent plus que ceux auxquels il ne manque rien: la surabondance de la nourriture ne pouvant être évacuée faute d'organes, change l'habitude de leur corps; les hanches & les genoux des eunuques grossissent, la raison m'en paroît évidente; après que leur corps a pris l'accroissement ordinaire, si les molécules organiques superflues trouvoient une issue, comme dans les autres hommes, cet accroissement n'augmenteroit pas davantage; mais comme il n'y a plus d'organes pour l'émission de la liqueur féminale, cette même liqueur, qui n'est que le superflu de

la matiere qui servoit à l'accroissement, reste & cherche encore à développer davantage les parties : or on fait que l'accroissement des os se fait par les extrémités qui sont molles & spongieuses, & que quand les os ont une fois pris de la solidité, ils ne sont plus susceptibles de développement ni d'extension ; & c'est par cette raison que ces molécules superflues ne continuent à développer que les extrémités spongieuses des os, ce qui fait que les hanches, les genoux, &c. des eunuques grossissent considérablement, parce que les extrémités sont en effet les dernières parties qui s'ossifient.

Mais ce qui prouve plus fortement que tout le reste la vérité de notre explication, c'est la ressemblance des enfans à leurs parens ; le fils ressemble, en général, plus à son pere qu'à sa mere, & la fille plus à sa mere qu'à son pere, parce qu'un homme ressemble plus à un homme qu'à une femme, & qu'une femme ressemble plus à une femme qu'à un homme pour l'habitude totale du corps ; mais pour les traits & pour les habitudes particulieres, les enfans ressemblent tantôt au pere, tantôt à la mere, quelquefois même ils ressemblent à tous deux ; ils auront, par exemple, les yeux du pere & la bouche de la mere, ou le teint de la mere & la taille du pere, ce qu'il est impossible de concevoir, à moins d'admettre que les deux parens ont contribué à la formation du corps de l'enfant, & que par conséquent il y a eu un mélange des deux liqueurs féminales.

J'avoue que je me suis fait à moi-même beaucoup de difficultés sur les ressemblances, & qu'avant que j'eusse examiné mûrement la question de la génération, je m'étois prévenu de certaines idées d'un système mixte, où j'employois les vers spermatiques & les œufs des femelles, comme premières parties organiques qui formoient le point vivant auquel par des forces d'attractions je supposois, comme Harvey, que les autres parties venoient se joindre dans un ordre symétrique & relatif; & comme dans ce système il me sembloit que je pouvois expliquer d'une manière vraisemblable tous les phénomènes, à l'exception des ressemblances, je cherchois des raisons pour les combattre & pour en douter, & j'en avois même trouvé de très spécieuses, & qui m'ont fait illusion long-temps, jusqu'à ce qu'ayant pris la peine d'observer moi-même, & avec toute l'exactitude dont je suis capable, un grand nombre de familles, & surtout les plus nombreuses, je n'ai pu résister à la multiplicité des preuves; & ce n'est qu'après m'être pleinement convaincu à cet égard, que j'ai commencé à penser différemment, & à tourner mes vues du côté que je viens de les présenter.

D'ailleurs, quoique j'eusse trouvé des moyens pour échapper aux argumens qu'on m'auroit faits au sujet des mulâtres, des métis & des mulets, que je croyois devoir regarder, les uns comme des variétés superficielles, & les autres comme des monstruosités, je ne pouvois m'empêcher de sen-

tir que toute explication où l'on ne peut rendre raison de ces phénomènes, ne pouvoit être satisfaisante; je crois n'avoir pas besoin d'avertir combien cette ressemblance aux parens, ce mélange de parties de la même espèce dans les métis, ou de deux espèces différentes dans les mulets, confirment mon explication.

Je vais maintenant en tirer quelques conséquences. Dans la jeunesse la liqueur féminale est moins abondante, quoique plus provocante; sa quantité augmente jusqu'à un certain âge, & cela parce qu'à mesure qu'on avance en âge les parties du corps deviennent plus solides, admettent moins de nourriture, en renvoyent par conséquent une plus grande quantité, ce qui produit une plus grande abondance de liqueur féminale; aussi lorsque les organes extérieurs ne sont pas usés, les personnes du moyen âge, & même les vieillards, engendrent plus aisément que les jeunes gens: ceci est évident dans le genre végétal; plus un arbre est âgé, plus il produit de fruit ou de graine, par la même raison que nous venons d'exposer.

Des jeunes gens qui s'épuisent, & qui par des irritations forcées déterminent vers les organes de la génération une plus grande quantité de liqueur féminale qu'il n'en arriveroit naturellement, commencent par cesser de croître, ils maigrissent & tombent enfin dans le marasme, & cela parce qu'ils perdent par des évacuations trop souvent répétées la substance nécessaire à leur accrois-

fement & à la nutrition de toutes les parties de leur corps.

Ceux dont le corps est maigre sans être décharné, ou charnu sans être gras, sont beaucoup plus vigoureux que ceux qui deviennent gras; & dès que la surabondance de la nourriture a pris cette route, & qu'elle commence à former de la graisse, c'est toujours aux dépens de la quantité de la liqueur féminale & des autres facultés de la génération. Aussi lorsque non-seulement l'accroissement de toutes les parties du corps est entièrement achevé, mais que les os sont devenus solides dans toutes leurs parties, que les cartilages commencent à s'ossifier, que les membranes ont pris toute la solidité qu'elles pouvoient prendre, que toutes les fibres sont devenues dures & roides, & qu'enfin toutes les parties du corps ne peuvent presque plus admettre de nourriture, alors la graisse augmente considérablement, & la quantité de la liqueur féminale diminue, parce que le superflu de la nourriture s'arrête dans toutes les parties du corps, & que les fibres n'ayant presque plus de souplesse & de ressort, ne peuvent plus le renvoyer, comme auparavant, dans les réservoirs de la génération.

La liqueur féminale non-seulement devient, comme je l'ai dit, plus abondante jusqu'à un certain âge, mais elle devient aussi plus épaisse; & sous le même volume elle contient une plus grande quantité de matière, par la raison que l'accroissement du corps diminuant toujours à mesure qu'on avance

en âge, il y a une plus grande surabondance de nourriture, & par conséquent une masse plus considérable de liqueur féminale. Un homme accoutumé à observer, & qui ne m'a pas permis de le nommer, m'assure que, volume pour volume, la liqueur féminale est près d'une fois plus pesante que le sang, & par conséquent plus pesante spécifiquement qu'aucune autre liqueur du corps.

Lorsqu'on se porte bien, l'évacuation de la liqueur féminale donne de l'appétit, & on sent bientôt le besoin de réparer par une nourriture nouvelle la perte de l'ancienne; d'où l'on peut conclure que la pratique de mortification la plus efficace contre la luxure est l'abstinence & le jeûne.

Il me reste beaucoup d'autres choses à dire sur ce sujet, que je renvoye au chapitre de l'histoire de l'homme; mais avant que de finir celui-ci, je crois devoir faire encore quelques observations. La plupart des animaux ne cherchent la copulation que quand leur accroissement est pris presque en entier; ceux qui n'ont qu'un temps pour le rut ou pour le fray, n'ont de liqueur féminale que dans ce temps. Un habile observateur (e) a vu se former sous ses yeux, non-seulement cette liqueur dans la laite du calmar, mais même les petits corps mouvans & organisés en forme de pompe, les animaux spermatisques, & la laite elle-même; il n'y en a point

(e) M. Needham. V. *New microscopical Discoveries*. London, 1745.

dans la laite jusqu'au mois d'octobre, qui est le temps du fray du calmar sur les côtes de Portugal où il a fait cette observation; & dès que le temps du fray est passé, on ne voit plus ni liqueur féminale, ni vers spermaticques dans la laite qui se ride, se dessèche & s'oblitére, jusqu'à ce que l'année suivante le superflu de la nourriture vient former une nouvelle laite & la remplir comme l'année précédente: nous aurons occasion de faire voir dans l'histoire du cerf les différens effets du rut, le plus général est l'exténuation de l'animal; & dans les espèces d'animaux dont le rut ou le fray n'est pas fréquent & ne se fait qu'à de grands intervalles de temps, l'exténuation du corps est d'autant plus grande que l'intervalle du temps est plus considérable.

Comme les femmes sont plus petites & plus foibles que les hommes, qu'elles sont d'un tempérament plus délicat & qu'elles mangent beaucoup moins, il est assez naturel d'imaginer que le superflu de la nourriture n'est pas aussi abondant dans les femmes que dans les hommes, surtout ce superflu organique qui contient une si grande quantité de matiere essentielle: dès lors elles auront moins de liqueur féminale, cette liqueur sera aussi plus foible, & aura moins de substance que celle de l'homme; & puisque la liqueur féminale des femelles contient moins de parties organiques que celle des mâles, ne doit-il pas résulter du mélange des deux liqueurs un plus grand nombre de mâles que de femelles? c'est aussi ce qui

arrive, & dont on croyoit qu'il étoit impossible de donner une raison. Il naît environ un feizieme d'enfans mâles de plus que de femelles; & on verra dans la suite que la même cause produit le même effet dans toutes les espèces d'animaux sur lesquelles on a pu faire cette observation.



CHAPITRE V.

Exposition des Systèmes sur la Génération.

PLATON, dans le Timée, explique non-seulement la génération de l'homme, des animaux, des plantes, des élémens, mais même celle du ciel & des Dieux, par des simulacres réfléchis, & par des images extraites de la Divinité créatrice, lesquelles, par un mouvement harmonique, se sont arrangées selon les propriétés des nombres dans l'ordre le plus parfait. L'univers, selon lui, est un exemplaire de la Divinité; le temps, l'espace, le mouvement, la matière, sont des images de ses attributs; les causes secondes & particulières sont des dépendances des qualités numériques & harmoniques de ces simulacres. Le monde est l'animal par excellence, l'être animé le plus parfait: pour avoir la perfection complète, il étoit nécessaire qu'il contînt tous les autres animaux, c'est-à-dire, toutes les représentations possibles & toutes les formes imaginables de

la faculté créatrice : nous sommes l'une de ces formes. L'essence de toute génération consiste dans l'unité d'harmonie du nombre trois , ou du triangle , celui qui engendre , celui dans lequel on engendre , & celui qui est engendré. La succession des individus dans les espèces n'est qu'une image fugitive de l'éternité immuable de cette harmonie triangulaire , prototype universel de toutes les existences & de toutes les générations ; c'est pour cela qu'il a fallu deux individus pour en produire un troisième , c'est là ce qui constitue l'ordre essentiel du père & de la mère , & la relation du fils.

Ce philosophe est un peintre d'idées ; c'est une âme qui , dégagée de la matière , s'élève dans le pays des abstractions , perd de vue les objets sensibles , n'aperçoit , ne contemple & ne rend que l'intellectuel. Une seule cause , un seul but , un seul moyen , font le corps entier de ses perceptions ; Dieu comme cause , la perfection comme but , les représentations harmoniques comme moyens ; quelle idée plus sublime ! quel plan de philosophie plus simple ! quelles vues plus nobles ! mais quel vide ! quel désert de spéculation. Nous ne sommes pas en effet de pures intelligences , nous n'avons pas la puissance de donner une existence réelle aux objets dont notre âme est remplie : liés à la matière , ou plutôt dépendans de ce qui cause nos sensations , le réel ne fera jamais produit par l'abstrait. Je réponds à Platon dans sa langue : *Le Créateur réalise tout ce qu'il conçoit , ses perceptions engendrent l'existence ; l'être*

orée n'apperoit au contraire qu'en retranchant à la réalité, & le néant est la production de ses idées.

Rabaïssons-nous donc sans regret à une philosophie plus matérielle; & en nous tenant dans la sphère où la nature semble nous avoir confinés, examinons les démarches téméraires & le vol rapide de ces esprits qui veulent en sortir. Toute cette philosophie Pythagoricienne, purement intellectuelle, ne roule que sur deux principes, dont l'un est faux & l'autre précaire; ces deux principes sont la puissance réelle des abstractions, & l'existence actuelle des causes finales. Prendre les nombres pour des êtres réels, dire que l'unité numérique est un individu général qui non-seulement représente en effet tous les individus, mais même qui peut leur communiquer l'existence, prétendre que cette unité numérique a de plus l'exercice actuel de la puissance d'engendrer réellement une autre unité numérique à-peu-près semblable à elle-même, constituer par-là deux individus, deux côtés d'un triangle qui ne peuvent avoir de lien & de perfection que par le troisième côté de ce triangle, par un troisième individu qu'ils engendrent nécessairement, regarder les nombres, les lignes géométriques, les abstractions métaphysiques comme des causes efficientes, réelles & physiques, en faire dépendre la formation des élémens, la génération des animaux & des plantes, & tous les phénomènes de la nature, me paroît être le plus grand abus qu'on pût faire de la raison, &

le plus grand obstacle qu'on pût mettre à l'avancement de nos connoissances. D'ailleurs, quoi de plus faux que de pareilles suppositions ? J'accorderai, si l'on veut, au divin Platon & au presque divin Malebranche (car Platon l'eût regardé comme son simulacre en philosophie) que la matiere n'existe pas réellement, que les objets extérieurs ne sont que des effigies idéales de la faculté créatrice, que nous voyons tout en Dieu ; en peut-il résulter que nos idées soient du même ordre que celles du Créateur, qu'elles puissent en effet produire des existences ? ne sommes-nous pas dépendans de nos sensations ? que les objets qui les causent soient réels ou non, que cette cause de nos sensations existe au dehors ou au dedans de nous, que ce soit dans Dieu ou dans la matiere que nous voyons tout, que nous importe ? en sommes-nous moins sûrs d'être affectés toujours de la même façon par de certaines causes, & toujours d'une autre façon par d'autres ? les rapports de nos sensations n'ont-ils pas une suite, un ordre d'existence, & un fondement de relation nécessaire entr'eux ? C'est donc cela qui doit constituer les principes de nos connoissances, c'est-là l'objet de notre philosophie ; & tout ce qui ne se rapporte point à cet objet sensible, est vain, inutile & faux dans l'application. La supposition d'une harmonie triangulaire peut-elle faire la substance des élémens ? la forme du feu est-elle, comme le dit Platon, un triangle aigu, & la lumiere & la chaleur des propriétés de ce triangle ?

l'air & l'eau sont-ils des triangles rectangles & équilatéraux ? & la forme de l'élément terrestre est-elle un carré, parce qu'étant le moins parfait des quatre élémens, il s'éloigne du triangle autant qu'il est possible, sans cependant en perdre l'essence ? le pere & la mere n'engendrent-ils un enfant que pour terminer un triangle ? Ces idées Platoniciennes, grandes au premier coup-d'œil, ont deux aspects bien différens ; dans la spéculation elles semblent partir de principes nobles & sublimes, dans l'application elles ne peuvent arriver qu'à des conséquences fausses & puériles.

Est-il bien difficile en effet de voir que nos idées ne viennent que par les sens, que les choses que nous regardons comme réelles & comme existantes, sont celles dont nos sens nous ont toujours rendu le même témoignage dans toutes les occasions ; que celles que nous prenons pour certaines, sont celles qui arrivent & qui se présentent toujours de la même façon ; que cette façon dont elles se présentent ne dépend pas de nous, non plus que de la forme sous laquelle elles se présentent ; que par conséquent nos idées, bien loin de pouvoir être les causes des choses, n'en sont que les effets, & des effets très particuliers, des effets d'autant moins semblables à la chose particulière que nous les généralisons davantage ; qu'enfin nos abstractions mentales ne sont que des êtres négatifs, qui n'existent même intellectuellement que par le retranchement que

nous faisons des qualités sensibles aux êtres réels ?

Dès-lors ne voit-on pas que les abstractions ne peuvent jamais devenir des principes ni d'existence ni de connoissances réelles, qu'au contraire ces connoissances ne peuvent venir que des résultats de nos sensations comparés, ordonnés, & suivis ; que ces résultats sont ce qu'on appelle l'*expérience*, source unique de toute science réelle ; que l'emploi de tout autre principe est un abus, & que tout édifice bâti sur des idées abstraites est un temple élevé à l'erreur ?

Le faux porte en philosophie une signification bien plus étendue qu'en morale. Dans la morale une chose est fautive uniquement parce qu'elle n'est pas de la façon dont on la représente ; le faux métaphysique consiste non-seulement à n'être pas de la façon dont on le représente, mais même à ne pouvoir être d'une façon quelconque ; c'est dans cette espèce d'erreur du premier ordre que sont tombés les Platoniciens, les Sceptiques & les Egoïstes, chacun selon les objets qu'ils ont considérés ; aussi leurs fausses suppositions ont-elles obscurci la lumière naturelle de la vérité, offusqué la raison & retardé l'avancement de la philosophie.

Le second principe employé par Platon & par la plupart des spéculatifs que je viens de citer, principe même adopté du vulgaire & de quelques Philosophes modernes, sont les causes finales : cependant pour réduire ce principe à sa juste valeur, il ne faut qu'un

moment de réflexion; dire qu'il y a de la lumière parce que nous avons des yeux, qu'il y a des sons parce que nous avons des oreilles, ou dire que nous avons des oreilles & des yeux parce qu'il y a de la lumière & des sons, n'est-ce pas dire la même chose, ou plutôt que dit-on ? trouvera-t-on jamais rien par cette voie d'explication ? ne voit-on pas que ces causes finales ne sont que des rapports arbitraires & des abstractions morales, lesquelles devroient encore imposer moins que les abstractions métaphysiques ? car leur origine est moins noble & plus mal imaginée; & quoique Leibnitz les ait élevées au plus haut point sous le nom de *raison suffisante*, & que Platon les ait représentées par le portrait le plus flatteur sous le nom de la *perfection*, cela ne peut pas leur faire perdre à nos yeux ce qu'elles ont de petit & de précaire : en connoît-on mieux la nature & ses effets quand on fait que rien ne se fait sans une raison suffisante, ou que tout se fait en vue de la perfection ? Qu'est-ce que la raison suffisante ? qu'est-ce que la perfection ? ne sont-ce pas des êtres moraux créés par des vues purement humaines ? ne sont-ce pas des rapports arbitraires que nous avons généralisés ? sur quoi sont-ils fondés ? sur des convenances morales, lesquelles bien loin de pouvoir rien produire de physique & de réel, ne peuvent qu'altérer la réalité & confondre les objets de nos sensations, de nos perceptions & de nos connoissances avec ceux de nos sentimens, de nos passions & de nos volontés.

Il y auroit beaucoup de choses à dire sur ce sujet aussi-bien que sur celui des abstractions métaphysiques ; mais je ne prétends pas faire ici un traité de philosophie, & je reviens à la physique que les idées de Platon sur la génération universelle m'avoient fait oublier. Aristote, aussi grand Philosophe que Platon, & bien meilleur Physicien, au lieu de se perdre comme lui dans la région des hypothèses, s'appuie au contraire sur des observations, rassemble des faits, & parle une langue plus intelligible ; la matiere qui n'est qu'une capacité de recevoir les formes, prend dans la génération une forme semblable à celle des individus qui la fournissent ; & à l'égard de la génération particulière des animaux qui ont des sexes, son sentiment est que le mâle fournit seul le principe prolifique, & que la femelle ne donne rien qu'on puisse regarder comme tel. Voyez *Arist. de gen. lib. I, cap. 20 ; & lib. II, cap. 4* : car quoiqu'il dise ailleurs, en parlant des animaux en général, que la femelle répand une liqueur féminale au dedans de soi-même, il paroît qu'il ne regarde pas cette liqueur féminale comme un principe prolifique ; & cependant, selon lui, la femelle fournit toute la matiere nécessaire à la génération : cette matiere est le sang menstruel qui sert à la formation, au développement & à la nourriture du fœtus ; mais le principe efficient existe seulement dans la liqueur féminale du mâle, laquelle n'agit pas comme matiere, mais comme cause. Averroès, Avicenne, & plusieurs autres Philosophes

sophes qui ont suivi le sentiment d'Aristote, ont cherché des raisons pour prouver que les femelles n'avoient point de liqueur prolifique; ils ont dit que comme les femelles avoient la liqueur menstruelle, & que cette liqueur étoit nécessaire & suffisante à la génération, il ne paroît pas naturel de leur en accorder une autre, & qu'on pouvoit penser que ce sang menstruel est en effet la seule liqueur fournie par les femelles pour la génération, puisqu'elle commençoit à paroître dans le temps de la puberté, comme la liqueur féminale du mâle commence aussi à paroître dans ce temps : d'ailleurs, disent-ils, si la femelle a réellement une liqueur féminale & prolifique comme celle du mâle, pourquoi les femelles ne produisent-elles pas d'elles-mêmes & sans l'approche du mâle, puisqu'elles contiennent le principe prolifique, aussi-bien que la matière nécessaire pour la nourriture & pour le développement de l'embryon ? Cette dernière raison me semble être la seule qui mérite quelque attention. Le sang menstruel paroît être en effet nécessaire à l'accomplissement de la génération, c'est-à-dire, à l'entretien, à la nourriture & au développement du fœtus; mais il peut bien n'avoir aucune part à la première formation qui doit se faire par le mélange des deux liqueurs également prolifiques : les femelles peuvent donc avoir comme les mâles une liqueur féminale prolifique pour la formation de l'embryon, & elles auront de plus ce sang menstruel pour la nourriture & le développement du fœtus ;

mais il est vrai qu'on feroit assez porté à imaginer que la femelle ayant en effet une liqueur féminale qui est un extrait, comme nous l'avons dit, de toutes les parties de son corps, & ayant de plus tous les moyens nécessaires pour le développement, elle devroit produire d'elle-même des femelles sans communication avec le mâle; il faut même avouer que cette raison métaphysique que donnent les Aristotéliciens pour prouver que les femelles n'ont point de liqueur prolifique, peut devenir l'objection la plus considérable qu'on puisse faire contre tous les systèmes de la génération, & en particulier contre notre explication: voici cette objection.

Supposons, me dira-t-on, comme vous croyez l'avoir prouvé, que ce soit le superflu des molécules organiques semblables à chaque partie du corps, qui ne pouvant plus être admis dans ces parties pour les développer, en est renvoyé dans les testicules & les vésicules féminales du mâle, pourquoi, par les forces d'affinité que vous avez supposées, ne forment-elles pas là de petits êtres organisés semblables en tout au mâle? & de même, pourquoi les molécules organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de la femelle dans les testicules ou dans la matrice de la femelle, ne forment-elles pas aussi des corps organisés semblables en tout à la femelle? & si vous me répondez qu'il y a apparence que les liqueurs féminales du mâle & de la femelle contiennent en effet chacune des embryons tout formés, que la

liqueur du mâle ne contient que des mâles, que celle de la femelle ne contient que des femelles, mais que tous ces petits êtres organisés périssent faute de développement, & qu'il n'y a que ceux qui se forment actuellement par le mélange des deux liqueurs féminales qui puissent se développer & venir au monde, n'aura-t-on pas raison de vous demander pourquoi cette voie de génération qui est la plus compliquée, la plus difficile & la moins abondante en productions, est celle que la Nature a préférée & préfère d'une manière si marquée que presque tous les animaux se multiplient par cette voie de la communication du mâle avec la femelle ? car à l'exception du puceron, du polype d'eau douce & des autres animaux qui peuvent se multiplier d'eux-mêmes ou par la division & la séparation des parties de leur corps, tous les autres animaux ne peuvent produire leur semblable que par la communication de deux individus.

Je me contenterai de répondre à présent que la chose étant en effet telle qu'on vient de le dire, les animaux, pour la plus grande partie, ne se produisant qu'au moyen du concours du mâle & de la femelle, l'objection devient une question de fait, à laquelle, comme nous l'avons dit dans le *Chapitre II*, il n'y a d'autre solution à donner que celle du fait même. Pourquoi les animaux se produisent-ils par le concours des deux sexes ? la réponse est, parce qu'ils se produisent en effet ainsi ; mais, insistera-t-on, c'est la voie de reproduction la plus compliquée, même

suivant votre explication. Je l'avoue, mais cette voie la plus compliquée pour nous est apparemment la plus simple pour la Nature ; & si, comme nous l'avons remarqué, il faut regarder comme le plus simple dans la Nature ce qui arrive le plus souvent, cette voie de génération sera dès-lors la plus simple, ce qui n'empêche pas que nous ne devions la juger comme la plus composée, parce que nous ne la jugeons pas en elle-même, mais seulement par rapport à nos idées & suivant les connoissances que nos sens & nos réflexions peuvent nous en donner.

Au reste, il est aisé de voir que ce sentiment particulier des Aristotéliens qui prétendoient que les femelles n'avoient aucune liqueur prolifique, ne peut pas subsister, si l'on fait attention aux ressemblances des enfans à la mere, des mulets à la femelle qui les produit, des métis & des mulâtres qui tous prennent autant & souvent plus de la mere que du pere ; si d'ailleurs on pense que les organes de la génération des femelles sont, comme ceux des mâles, conformés de façon à préparer & recevoir la liqueur féminale, on se persuadera facilement que cette liqueur doit exister, soit qu'elle réside dans les vaisseaux spermatiques ou dans les testicules, ou dans les cornes de la matrice, ou que ce soit cette liqueur qui, lorsqu'on la provoque, sort par les lacunes de Graaf, tant aux environs du col de la matrice, qu'aux environs de l'orifice externe de l'urètre.

Mais il est bon de développer ici plus en détail les idées d'Aristote au sujet de la

génération des animaux, parce que ce grand Philosophe est celui de tous les Anciens qui a le plus écrit sur cette matiere & qui l'a traitée le plus généralement. Il distingue les animaux en trois espèces, les uns qui ont du sang, & qui, à l'exception, dit-il, de quelques-uns, se multiplient tous par la copulation; les autres qui n'ont point de sang, qui étant mâles & femelles en même temps produisent d'eux-mêmes & sans copulation; & enfin ceux qui viennent de pourriture & qui ne doivent pas leur origine à des parens de même espèce qu'eux. A mesure que j'exposerai ce que dit Aristote, je prendrai la liberté de faire les remarques nécessaires, & la première fera qu'on ne doit point admettre cette division; car quoiqu'en effet toutes les espèces d'animaux qui ont du sang soient composées de mâles & de femelles, il n'est peut-être pas également vrai que les animaux qui n'ont point de sang soient pour la plupart en même temps mâles & femelles; car nous ne connoissons guere que le limaçon sur la terre, & les vers, qui soient dans ce cas, & qui soient en effet mâles & femelles, & nous ne pouvons pas assurer que tous les coquillages aient les deux sexes à la fois, aussi-bien que tous les autres animaux qui n'ont point de sang, c'est ce que l'on verra dans l'histoire particulière de ces animaux; & à l'égard de ceux qu'il dit provenir de la pourriture, comme il n'en fait pas l'énumération, il y auroit bien des exceptions à faire, car la plupart des espèces que les Anciens croyoient engendrées par la pourri-

ture, viennent ou d'un œuf ou d'un ver ; comme les Observateurs modernes s'en sont assurés.

Il fait ensuite une seconde division des animaux, savoir, ceux qui ont la faculté de se mouvoir progressivement, comme de marcher, de voler, de nager, & ceux qui ne peuvent se mouvoir progressivement. Tous ces animaux qui se meuvent & qui ont du sang ont des sexes, mais ceux qui, comme les huîtres, sont adhérens, ou qui ne se meuvent presque pas, n'ont point de sexe, & sont à cet égard comme les plantes ; ce n'est, dit-il, que par la grandeur ou par quelque autre différence qu'on les a distingués en mâles & femelles. J'avoue qu'on n'est pas encore assuré que les coquillages aient des sexes ; il y a dans l'espèce des huîtres des individus féconds, & d'autres individus qui ne le sont pas ; les individus féconds se distinguent à cette bordure déliée qui environne le corps de l'huître, & on les appelle *les mâles* (e). Il nous manque sur cela beaucoup d'observations qu'Aristote pouvoit avoir, mais dont il me paroît qu'il donne ici un résultat trop général.

Mais suivons. Le mâle, selon Aristote, renferme le principe du mouvement génératif, & la femelle contient le matériel de la génération. Les organes qui servent à la fonction qui doit la précéder, sont différens,

(e) Voyez l'observation de M. Deslandes dans son *Traité de la Marine*. Paris, 1747.

suivant les différentes espèces d'animaux ; les principaux sont les testicules dans les mâles, & la matrice dans les femelles. Les quadrupèdes, les oiseaux & les cétacées ont des testicules ; les poissons & les serpens en sont privés, mais ils ont deux conduits propres à recevoir la semence & à la préparer, & de même que ces parties essentielles sont doubles dans les mâles, les parties essentielles à la génération sont aussi doubles dans les femelles ; ces parties servent dans les mâles à arrêter le mouvement de la portion du sang qui doit former la semence ; il le prouve par l'exemple des oiseaux dont les testicules se gonflent considérablement dans la saison de leurs amours, & qui après cette saison diminuent si fort qu'on a peine à les trouver.

Tous les animaux quadrupèdes, comme les chevaux, les bœufs, &c. qui sont couverts de poils, & les poissons cétacées, comme les dauphins & les baleinés, sont vivipares ; mais les animaux *cartilagineux* & les *viperes* ne sont pas vraiment vivipares, parce qu'ils produisent d'abord un œuf au dedans d'eux-mêmes, & ce n'est qu'après s'être développés dans cet œuf que les petits sortent vivans. Les animaux ovipares sont de deux espèces, ceux qui produisent des œufs parfaits, comme les oiseaux, les lézards, les tortues, &c. les autres qui ne produisent que des œufs imparfaits, comme les poissons, dont les œufs s'augmentent & se perfectionnent après qu'ils ont été répandus dans l'eau par la femelle ; & à l'exception des oiseaux,

dans les autres espèces d'animaux ovipares ; les femelles sont ordinairement plus grandes que les mâles, comme dans les poissons, les lézards, &c.

Après avoir exposé ces variétés générales dans les animaux, Aristote commence à entrer en matière, & il examine d'abord le sentiment des anciens Philosophes qui prétendoient que la semence, tant du mâle que de la femelle, provenoit de toutes les parties de leur corps, & il se déclare contre ce sentiment, parce que, dit-il, quoique les enfans ressemblient assez souvent à leurs peres & meres, ils ressemblient aussi quelquefois à leurs aïeux, & que d'ailleurs ils ressemblent à leur pere & à leur mere par la voix, par les cheveux, par les ongles, par leur maintien & par leur maniere de marcher : or la semence, dit-il, ne peut pas venir des cheveux, de la voix, des ongles ou d'une qualité extérieure, comme est celle de marcher ; donc les enfans ne ressemblent pas à leurs parens parce que la semence vient de toutes les parties de leur corps, mais par d'autres raisons. Il me semble qu'il n'est pas nécessaire d'avertir ici de quelle foiblesse sont ces dernières raisons que donne Aristote pour prouver que la semence ne vient pas de toutes les parties du corps : j'observerai seulement qu'il m'a paru que ce grand homme cherchoit exprès les moyens de s'éloigner du sentiment des Philosophes qui l'avoient précédé ; & je suis persuadé que quiconque lira son traité de la génération avec attention, reconnoîtra que le dessein

formé

formé de donner un système nouveau & différent de celui des Anciens, l'oblige à préférer toujours, & dans tous les cas, les raisons les moins probables, & à éluder, autant qu'il peut, la force des preuves, lorsqu'elles sont contraires à ses principes généraux de philosophie ; car les deux premiers livres semblent n'être faits que pour tâcher de détruire ce sentiment des Anciens, & on verra bientôt que celui qu'il veut y substituer, est beaucoup moins fondé.

Selon lui la liqueur féminale du mâle est un excrément du dernier aliment, c'est-à-dire, du sang, & les menstrues sont dans les femelles un excrément sanguin, le seul qui serve à la génération : les femelles, dit-il, n'ont point d'autre liqueur prolifique, il n'y a donc point de mélange de celle du mâle avec celle de la femelle ; & il prétend le prouver parce qu'il y a des femmes qui conçoivent sans aucun plaisir ; que ce n'est pas le plus grand nombre de femmes qui répandent de la liqueur à l'extérieur dans la copulation ; qu'en général celles qui sont brunes & qui ont l'air hommasse, ne répandent rien, dit-il, & cependant n'engendrent pas moins que celles qui sont blanches & dont l'air est plus féminin, qui répandent beaucoup ; ainsi, conclut-il, la femme ne fournit rien pour la génération que le sang menstruel : ce sang est la matière de la génération, & la liqueur féminale du mâle n'y contribue pas comme matière, mais comme forme ; c'est la cause efficiente, c'est le prin-

cipe du mouvement, elle est à la génération ce que le sculpteur est au bloc de marbre ; la liqueur du mâle est le sculpteur, le sang menstruel le marbre, & le fœtus est la figure. Aucune partie de la semence du mâle ne peut donc servir comme matiere à la génération, mais seulement comme cause motrice, qui communique le mouvement aux menstrues qui sont la seule matiere ; ces menstrues reçoivent de la semence du mâle une espèce d'ame qui donne la vie ; cette ame n'est ni matérielle ni immatérielle ; elle n'est pas immatérielle, parce quelle ne pourroit agir sur la matiere ; elle n'est pas matérielle, parce qu'elle ne peut pas entrer comme matiere dans la génération, dont toute la matiere sont les menstrues ; c'est, dit notre Philosophe, un esprit dont la substance est semblable à celle de l'élément des étoiles. Le cœur est le premier ouvrage de cette ame, il contient en lui-même le principe de son accroissement, & il a la puissance d'arranger les autres membres ; les menstrues contiennent en *puissance* toutes les parties du fœtus ; l'ame ou l'esprit de la semence du mâle commence à *réduire à l'acte*, à l'effet, le cœur, & lui communique le pouvoir de réduire aussi à l'acte ou à l'effet les autres viscères, & de réaliser ainsi successivement toutes les parties de l'animal. Tout cela paroît fort clair à notre Philosophe ; il lui reste seulement un doute, c'est de savoir si le cœur est réalisé avant le sang qu'il contient, ou si le sang qui fait mouvoir le cœur est réalisé le premier, & il

avoit en effet raison de douter ; car quoiqu'il ait adopté le sentiment que c'est le cœur qui existe le premier, Harvey a depuis prétendu, par des raisons de la même espèce que celles que nous venons de donner d'après Aristote, que ce n'étoit pas le cœur, mais le sang, qui le premier se réalisoit.

Voilà quel est le système que ce grand Philosophe nous a donné sur la génération. Je laisse à imaginer si celui des Anciens qu'il rejette, & contre lequel il s'élève à tout moment, pouvoit être plus obscur, ou même, si l'on veut, plus absurde que celui-ci : cependant ce même système que je viens d'exposer fidèlement, a été suivi par la plus grande partie des Savans ; & on verra tout-à-l'heure que Harvey, non-seulement avoit adopté les idées d'Aristote, mais même qu'il y en a encore ajouté de nouvelles & dans le même genre, lorsqu'il a voulu expliquer le mystère de la génération ; comme ce système fait corps avec le reste de la philosophie d'Aristote, où la forme & la matière sont les grands principes, où les âmes végétaives & sensitives sont les êtres actifs de la Nature, où les causes finales sont des objets réels, je ne suis point étonné qu'il ait été reçu par tous les Auteurs scholastiques, mais il est surprenant qu'un Médecin & un bon observateur, tel qu'étoit Harvey, ait suivi le torrent, tandis que dans le même temps tous les Médecins suivoient le sentiment d'Hippocrate & de Galien, que nous exposerons dans la suite.

Au reste, il ne faut pas prendre une idée

désavantageuse d'Aristote par l'exposition que nous venons de faire de son système sur la génération, c'est comme si l'on vouloit juger Descartes par son traité de l'homme; les explications que ces deux Philosophes donnent de la formation du fœtus, ne sont pas des théories ou des systèmes au sujet de la génération seule, ce ne sont pas des recherches particulières qu'ils ont faites sur cet objet, ce sont plutôt des conséquences qu'ils ont voulu tirer chacun de leurs principes philosophiques. Aristote admettoit, comme Platon, les causes finales & efficientes; ces causes efficientes sont les ames sensitives & végétatives, lesquelles donnent la forme à la matière qui d'elle-même n'est qu'une capacité de recevoir les formes; & comme dans la génération la femelle donne la matière la plus abondante, qui est celle des menstrues, & que d'ailleurs il répugnoit à son système des causes finales, que ce qui peut se faire par un seul soit opéré par plusieurs, il a voulu que la femelle contînt seule la matière nécessaire à la génération; & ensuite, comme un autre de ces principes étoit que la matière d'elle-même est informe, & que la forme est un être distinct & séparé de la matière, il a dit que le mâle fournissoit la forme, & que par conséquent il ne fournissoit rien de matériel.

Descartes au contraire, qui n'admettoit en philosophie qu'un petit nombre de principes mécaniques, a cherché à expliquer la formation du fœtus par ces mêmes principes, & il a cru pouvoir comprendre & faire

entendre aux autres, comment, par les seules loix du mouvement, il pouvoit se faire un être vivant & organisé: il différoit, comme l'on voit, d'Aristote dans les principes qu'il employoit; mais tous deux au lieu de chercher à expliquer la chose en elle-même, au lieu de l'examiner sans prévention & sans préjugés, ne l'ont au contraire considérée que dans le point de vue relatif à leur système de philosophie & aux principes généraux qu'ils avoient établis, lesquels ne pouvoient pas avoir une heureuse application à l'objet présent de la génération, parce qu'elle dépend en effet, comme nous l'avons fait voir, de principes tous différens. Je ne dois pas oublier de dire que Descartes différoit encore d'Aristote, en ce qu'il admet le mélange des liqueurs féminales des deux sexes, qu'il croit que le mâle & la femelle fournissent tous deux quelque chose de matériel pour la génération, & que c'est par la fermentation occasionnée par le mélange de ces deux liqueurs féminales, que se fait la formation du fœtus.

Il paroît que si Aristote eût voulu oublier son système général de philosophie, pour raisonner sur la génération comme sur un phénomène particulier & indépendant de de son système, il auroit été capable de nous donner tout ce qu'on pouvoit espérer de meilleur sur cette matiere; car il ne faut que lire son traité pour reconnoître qu'il n'ignoroit aucun des faits anatomiques, aucune observation, & qu'il avoit des connoissances très approfondies sur toutes les

parties accessoires à ce sujet, & d'ailleurs un génie élevé tel qu'il le faut pour rassembler avantageusement les observations & généraliser les faits.

Hippocrate qui vivoit sous Perdicas, c'est-à-dire, environ cinquante ou soixante ans avant Aristote, a établi une opinion qui a été adoptée par Galien, & suivie en tout ou en partie par le plus grand nombre des Médecins jusque dans les derniers siècles; son sentiment étoit que le mâle & la femelle avoient chacun une liqueur prolifique. Hippocrate vouloit même de plus que dans chaque sexe il y eût deux liqueurs féminales, l'une plus forte & plus active, l'autre plus foible & moins active. *Voyez Hippocrates, lib. de Genitura, pag. 129, & lib. de Diæta, page 198. Lugd. Bat. 1665, tome I.* La plus forte liqueur féminale du mâle, mêlée avec la plus forte liqueur féminale de la femelle, produit un enfant mâle; & la plus foible liqueur féminale du mâle, mêlée avec la plus foible liqueur féminale de la femelle, produit une femelle; de sorte que le mâle & la femelle contiennent chacun, selon lui, une semence mâle & une semence femelle. Il appuie cette hypothèse sur le fait suivant; savoir, que plusieurs femmes qui d'un premier mari n'ont produit que des filles, d'un second ont produit des garçons; & que ces mêmes hommes dont les premières femmes n'avoient produit que des filles, ayant pris d'autres femmes, ont engendré des garçons. Il me paroît que quand même ce fait seroit bien constaté, il ne seroit pas nécessaire, pour

en rendre raison, de donner au mâle & à la femelle deux espèces de liqueur féminale, l'une mâle & l'autre femelle; car on peut concevoir aisément que les femmes qui de leur premier mari n'ont produit que des filles, & avec d'autres hommes ont produit des garçons, étoient seulement telles qu'elles fournissent plus de parties propres à la génération avec leur premier mari qu'avec le second, ou que le second mari étoit tel qu'il fournissait plus de parties propres à la génération avec la seconde femme qu'avec la première; car lorsque dans l'instant de la formation du fœtus les molécules organiques du mâle sont plus abondantes que celles de la femelle, il en résulte un mâle; & lorsque ce sont les molécules organiques de la femelle qui abondent le plus, il en résulte une femelle, & il n'est point étonnant qu'avec de certaines femmes un homme ait du désavantage à cet égard, tandis qu'il aura de la supériorité avec d'autres femmes.

Ce grand Médecin prétend que la semence du mâle est une sécrétion des parties les plus fortes & les plus essentielles de tout ce qu'il y a de humide dans le corps humain; il explique même d'une manière assez satisfaisante comment se fait cette sécrétion : *Venæ & nervi*, dit-il, *ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantulum teruntur & calefcunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; quum verò pudendum teritur & homo movetur, humidum in corpore calefcit ac diffunditur,*

& a moto conquassatur ac spumescit, quemadmodum alii humores omnes conquassati spumescunt.

Sic autem in homine ab humido spumescente id quod robustissimum est ac pinguiissimum secernitur, & ad medullam spinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viæ, & diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus & in medullam, & ex ipsâ medullâ procedunt viæ, ut & ad ipsam humidum perferatur & ex ipsâ secedat; postquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes, hâc enim viâ tendit per venas, & si renes fuerint exulcerati, aliquando etiam sanguis defertur: à renibus autem transit per medios testes in pudendum, procedit autem non quâ urina, verum alia ipsi via est illi contigua, &c. Voyez la Traduction de Fœsius, tome I, page 129.

Les Anatomistes trouveront sans doute qu'Hippocrate s'égare dans cette route qu'il trace à la liqueur téminale, mais cela ne fait rien à son sentiment qui est que la semence vient de toutes les parties du corps, & qu'il en vient en particulier beaucoup de la tête, parce que, dit-il, ceux auxquels on a coupé les veines auprès des oreilles, ne produisent plus qu'une semence foible & assez souvent inféconde. La femme a aussi une liqueur féminale qu'elle répand, tantôt en dedans & dans l'intérieur de la matrice, tantôt en dehors & à l'extérieur, lorsque l'orifice interne de la matrice s'ouvre plus qu'il ne faut. La semence du mâle entre dans la matrice où elle se mêle avec celle de la femelle; & comme l'un & l'autre ont chacun deux espèces de semences, l'une forte

& l'autre foible, si tous deux ont fourni leur semence forte, il en résulte un mâle; si au contraire ils n'ont donné tous deux que leur semence foible, il n'en résulte qu'une femelle; & si dans le mélange il y a plus de parties de la liqueur du pere que de celles de la liqueur de la mere, l'enfant ressemblera plus au pere qu'à la mere, & au contraire. On pouvoit lui demander qu'est-ce qui arrive lorsque l'un fournit sa semence foible & l'autre sa semence forte? je ne vois pas ce qu'il pourroit répondre, & cela seul suffit pour faire rejeter cette opinion de l'existence de deux semences dans chaque sexe.

Voici comment se fait, selon lui, la formation du fœtus : les liqueurs féminales se mêlent d'abord dans la matrice, elles s'y épaississent par la chaleur du corps de la mere, le mélange reçoit & tire l'esprit de la chaleur, & lorsqu'il en est tout rempli, l'esprit trop chaud sort au dehors; mais par la respiration de la mere il arrive un esprit froid, & alternativement il entre un esprit froid & il sort un esprit chaud dans le mélange, ce qui lui donne la vie & fait naître une pellicule à la surface du mélange qui prend une forme ronde, parce que les esprits agissant du milieu comme centre, étendent également de tous côtés le volume de cette matiere. J'ai vu, dit ce grand Médecin, un fœtus de six jours, c'étoit une bulle de liqueur enveloppée d'une pellicule, la liqueur étoit rougeâtre & la pellicule étoit semée de vaisseaux, les uns sanguins, les autres blancs,

au milieu de laquelle étoit une petite éminence que j'ai cru être les vaisseaux ombilicaux par où le fœtus reçoit l'esprit de la respiration de la mere, & la nourriture : peu-à-peu il se forme une autre enveloppe de la même façon que la premiere pellicule s'est formée. Le sang menstruel qui est supprimé, fournit abondamment à la nourriture, & ce sang fourni par la mere au fœtus, se coagule par degrés & devient chair; cette chair s'articule à mesure qu'elle croît, & c'est l'esprit qui donne cette forme à la chair. Chaque chose va prendre sa place, les parties solides vont aux parties solides, celles qui sont humides vont aux parties humides, chaque chose cherche celle qui lui est semblable, & le fœtus est enfin entièrement formé par ces causes & ces moyens.

Ce système est moins obscur & plus raisonnable que celui d'Aristote, parce qu'Hippocrate cherche à expliquer la chose particuliere par des raisons particulieres, & qu'il n'emprunte de la philosophie de son temps, qu'un seul principe général, savoir, que le chaud & le froid produisent des esprits, & que ces esprits ont la puissance d'ordonner & d'arranger la matiere ; il a vu la génération plus en Médecin qu'en Philosophe ; Aristote l'a expliquée plutôt en Métaphysicien qu'en Naturaliste : c'est ce qui fait que les défauts du système d'Hippocrate sont particuliers & moins apparens, au lieu que ceux du système d'Aristote sont des erreurs générales & évidentes.

Ces deux grands hommes ont eu chacun leurs sectateurs ; presque tous les philosophes scholastiques, en adoptant la philosophie d'Aristote, ont aussi reçu son système sur la génération ; presque tous les Médecins ont suivi le sentiment d'Hippocrate, & il s'est passé dix-sept ou dix-huit siècles sans qu'il ait rien paru de nouveau sur ce sujet. Enfin, au renouvellement des sciences, quelques Anatomistes tournerent leurs vûes sur la génération, & Fabrice d'Aquapendente fut le premier qui s'avisa de faire des expériences & des observations suivies sur la fécondation & le développement des œufs de poule : voici en substance le résultat de ses observations.

Il distingue deux parties dans la matrice de la poule, l'une supérieure & l'autre inférieure, & il appelle la partie supérieure l'*ovaire* ; ce n'est proprement qu'un assemblage d'un très grand nombre de petits jaunes d'œufs de figure ronde, dont la grandeur varie depuis la grosseur d'un grain de moutarde jusqu'à celle d'une grosse noix ou d'une nœffe ; ces petits jaunes sont attachés les uns aux autres, ils forment un corps qui ressemble assez bien à une grappe de raisin, ils tiennent à un pédicule commun comme les grains tiennent à la grappe. Les plus petits de ces œufs sont blancs, & ils prennent de la couleur à mesure qu'ils grossissent.

Ayant examiné ces jaunes d'œufs après la communication du coq avec la poule, il n'a pas apperçu de différence sensible, il n'a

vu de semence du mâle dans aucune partie de ces œufs ; il croit que tous les œufs , & l'ovaire lui-même , deviennent féconds par une émanation spiritueuse qui sort de la semence du mâle , & il dit que c'est afin que cet esprit fécondant se conserve mieux , que la Nature a placé à l'orifice externe de la vulve des oiseaux , une espèce de voile ou de membrane , qui permet , comme une valvule , l'entrée de cet esprit féminal dans les espèces d'oiseaux , comme les poules , où il n'y a point d'intromission , & celle du membre génital dans les espèces où il y a intromission ; mais en même temps cette valvule qui ne peut pas s'ouvrir de dedans en dehors , empêche que cette liqueur & l'esprit qu'elle contient , ne puissent ressortir ou s'évaporer.

Lorsque l'œuf s'est détaché du pédicule commun , il descend peu-à-peu par un conduit tortueux , dans la partie intérieure de la matrice ; ce conduit est rempli d'une liqueur assez semblable à celle du blanc d'œuf , & c'est aussi dans cette partie que les œufs commencent à s'envelopper de cette liqueur blanche , de la membrane qui les contient , de deux cordons (*chalixæ*) qui traversent le blanc & se joignent au jaune , & même de la coquille qui se forme la dernière en fort peu de temps , & seulement avant la ponte. Ces cordons , selon notre Auteur , sont la partie de l'œuf qui est fécondée par l'esprit féminal du mâle , & c'est là où le fœtus commence à se corporifier ; l'œuf est non-seulement la vraie matrice , c'est-à-dire , le lieu

de la formation du poulet , mais c'est de l'œuf que dépend aussi toute la génération ; l'œuf la produit comme agent , il y fournit comme matière , comme organe & comme instrument ; la matière des cordons est la substance de la formation , le blanc & le jaune sont la nourriture , & l'esprit féminal du mâle est la cause efficiente. Cet esprit communique à la matière des cordons , d'abord une faculté altératrice , ensuite une qualité formatrice , & enfin une qualité augmentatrice , &c.

Les observations de Fabrice d'Aquapendente ne l'ont pas conduit , comme l'on voit , à une explication bien claire de la génération. Dans le même temps à-peu-près que cet anatomiste s'occupoit à ces recherches , c'est-à-dire , vers le milieu & la fin du seizième siècle , le fameux Aldrovande (*Voyez son Ornithologie*) faisoit aussi des observations sur les œufs ; mais , comme dit fort bien Harvey , *page 43* , il paroît avoir suivi l'autorité d'Aristote beaucoup plus que l'expérience ; les descriptions qu'il donne du poulet dans l'œuf , ne sont point exactes. Volcher Coiter , l'un de ses disciples , réussit mieux que son maître ; & Parisanus , médecin de Venise , ayant travaillé aussi sur la même matière , ils ont donné chacun une description du poulet dans l'œuf , que Harvey préfère à toutes les autres.

Ce fameux Anatomiste , auquel on est redevable d'avoir mis hors de doute la question de la circulation du sang que quelques Observateurs avoient à la vérité soupçonnée

auparavant & même annoncée , a fait un traité fort étendu sur la génération. Il vivoit au commencement & vers le milieu du dernier siècle , & il étoit médecin du Roi d'Angleterre Charles I. Comme il fut obligé de fuir ce Prince malheureux dans le temps de sa disgrâce , il perdit avec ses meubles & ses autres papiers ce qu'il avoit fait sur la génération des insectes ; & il paroît qu'il composa de mémoire ce qu'il nous a laissé sur la génération des oiseaux & des quadrupèdes. Je vais rendre compte de ses observations , de ses expériences & de son système.

Harvey prétend que l'homme & tous les animaux viennent d'un œuf , que le premier produit de la conception dans les vivipares est une espèce d'œuf , & que la seule différence qu'il y ait entre les vivipares & les ovipares , c'est que les fœtus des premiers prennent leur origine , acquièrent leur accroissement , & arrivent à leur développement entier dans la matrice , au lieu que les fœtus des ovipares prennent à la vérité leur première origine dans le corps de la mère , où ils ne sont encore qu'œufs , & que ce n'est qu'après être sortis du corps de la mère , & au dehors , qu'ils deviennent réellement des fœtus ; & il faut remarquer , dit-il , que dans les animaux ovipares , les uns gardent leurs œufs au-dedans d'eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils soient parfaits , comme les oiseaux , les serpents & les quadrupèdes ovipares ; les autres répandent ces œufs avant qu'ils soient parfaits , comme les poissons à écailles , les crustacées , les testacées & les poissons mous ;

les œufs que ces animaux répandent au-dehors, ne sont que les principes des véritables œufs ; ils acquièrent du volume & de la substance, des membranes & du blanc, en attirant à eux la matière qui les environne, & ils la tournent en nourriture : il en est de même, ajoute-t-il, des insectes, par exemple, des chenilles, lesquelles, selon lui, ne sont que des œufs imparfaits qui cherchent leur nourriture, & qui au bout d'un certain temps arrivent à l'état de chrysalide, qui est un œuf parfait ; & il y a encore une autre différence dans les ovipares, c'est que les poules & les autres oiseaux ont des œufs de différente grosseur, au lieu que les poissons, les grenouilles, &c, qui les répandent avant qu'ils soient parfaits, les ont tous de la même grosseur. Seulement il observe que dans les pigeons, qui ne pondent que deux œufs, tous les petits œufs qui restent dans l'ovaire sont de la même grandeur, & qu'il n'y a que les deux qui doivent sortir qui soient beaucoup plus gros que les autres ; au lieu que dans les poules il y en a de toute grosseur, depuis le plus petit atome presque invisible jusqu'à la grosseur d'une nefle. Il observe aussi que dans les poissons cartilagineux, comme la raie, il n'y a que deux œufs qui grossissent & mûrissent en même temps ; ils descendent des deux cornes de la matrice, & ceux qui restent dans l'ovaire sont, comme dans les poules, de différente grosseur : il dit en avoir vu plus de cent dans l'ovaire d'une raie.

Il fait ensuite l'exposition anatomique des

parties de la génération de la poule , & il observe que dans tous les oiseaux la situation de l'orifice de l'anüs & de la vulve est contraire à la situation de ces parties dans les autres animaux ; les oiseaux ont en effet l'anüs en devant , & la vulve en arriere (f) ; & à l'égard de celles du coq , il prétend que l'animal n'a point de verge , quoique les oies & les canards en aient de fort apparentes ; l'autruche surtout en a une de la grosseur d'une langue de cerf ou de celle d'un petit bœuf : il dit donc qu'il n'y a point d'intromission , mais seulement un simple attouchement , un frottement extérieur des parties du coq & de la poule , & il croit que dans tous les petits oiseaux qui , comme les moineaux , ne se joignent que pour quelques momens , il n'y a point d'intromission ni de vraie copulation.

Les poules produisent des œufs sans coq , mais en plus petit nombre ; & ces œufs , quoique parfaits , sont inféconds ; il ne croit pas , comme c'est le sentiment des gens de la campagne , qu'en deux ou trois jours d'habitude avec le coq , la poule soit fécondée au point que tous les œufs qu'elle doit produire pendant toute l'année , soient tous féconds ; seulement il dit avoir fait cette expérience sur une poule séparée du coq depuis vingt jours , dont l'œuf se trouva fécond , comme ceux qu'elle avoit pondus auparavant. Tant que l'œuf est attaché à son

(f) La plupart de ces faits sont tirés d'Aristote.

pédicule, c'est-à-dire, à la grappe commune, il tire sa nourriture par les vaisseaux de ce pédicule commun; mais dès qu'il s'en détache, il la tire par intussusception de la liqueur blanche qui remplit les conduits dans lesquels il descend; & tout, jusqu'à la coquille, se forme par ce moyen.

Les deux cordons (*chalazæ*) qu'Aquapendente regardoit comme le germe ou la partie produite par la semence du mâle, se trouvent aussi-bien dans les œufs inféconds que la poule produit sans communication avec le coq, que dans les œufs féconds; & Harvey remarque très bien que ces parties de l'œuf ne viennent pas du mâle, & qu'elles ne sont pas celles qui sont fécondées. La partie de l'œuf qui est fécondée est très petite, c'est un petit cercle blanc qui est sur la membrane du jaune, qui y forme une petite tache semblable à une cicatrice de la grandeur d'une lentille environ; c'est dans ce petit endroit que se fait la fécondation, c'est-là où le poulet doit naître & croître; toutes les autres parties de l'œuf ne sont faites que pour celle-ci. Harvey remarque aussi que cette cicatricule se trouve dans tous les œufs féconds ou inféconds, & il dit que ceux qui veulent qu'elle soit produite par la semence du mâle, se trompent; elle est de la même grandeur & de la même forme dans les œufs frais & dans ceux qu'on a gardés long-temps; mais dès qu'on veut les faire éclore & que l'œuf reçoit un degré de chaleur convenable, soit par la poule qui le couve, soit par le moyen du fumier ou

d'un four, on voit bientôt cette petite tache s'augmenter & se dilater peu-à-peu comme la prunelle de l'œil : voilà le premier changement qui arrive au bout de quelques heures de chaleur ou d'incubation.

Lorsque l'œuf a été échauffé pendant vingt-quatre heures, le jaune qui auparavant étoit au centre du blanc, monte vers la cavité qui est au gros bout de l'œuf; la chaleur faisant évaporer à travers la coquille la partie la plus liquide du blanc, cette cavité du gros bout devient plus grande, & la partie la plus pesante du blanc tombe dans la cavité du petit bout de l'œuf; la cicatricule ou la tache qui est au milieu de la tunique du jaune, s'élève avec le jaune & s'applique à la membrane de la cavité du gros bout; cette tache est alors de la grandeur d'un petit pois, & on y distingue un point blanc dans le milieu, & plusieurs cercles concentriques dont ce point paroît être le centre.

Au bout de deux jours ces cercles sont plus visibles & plus grands, & la tache paroît divisée concentriquement par ces cercles en deux & quelquefois en trois parties de différentes couleurs; il y a aussi un peu de protubérance à l'extérieur, & elle a à-peu-près la figure d'un petit œil dans la pupille duquel il y auroit un point blanc ou une petite cataracte. Entre ces cercles est contenue par une membrane très délicate une liqueur plus claire que le crystal, qui paroît être une partie dépurée du blanc de l'œuf; la tache qui est devenue une bulle, paroît alors comme si elle étoit placée plus

dans le blanc que dans la membrane du jaune. Pendant le troisième jour, cette liqueur transparente & crySTALLINE augmente à l'intérieur, aussi-bien que la petite membrane qui l'environne. Le quatrième jour on voit à la circonférence de la bulle une petite ligne de sang couleur de pourpre, & à peu de distance du centre de la bulle on aperçoit un point, aussi couleur de sang, qui bat; il paroît comme une petite étincelle à chaque diastole, & disparoît à chaque systole; de ce point animé partent deux petits vaisseaux sanguins qui vont aboutir à la membrane qui enveloppe la liqueur crySTALLINE, ces petits vaisseaux jettent des rameaux dans cette liqueur, & ces petits rameaux sanguins partent tous du même endroit, à-peu-près comme les racines d'un arbre partent du tronc; c'est dans l'angle que ces racines forment avec le tronc & dans le milieu de la liqueur qu'est le point animé.

Vers la fin du quatrième jour ou au commencement du cinquième, le point animé est déjà augmenté, de façon qu'il paroît être devenu une petite vésicule remplie de sang, & il pousse & tire alternativement ce sang, & dès le même jour on voit très distinctement cette vésicule se partager en deux parties qui forment comme deux vésicules, lesquelles alternativement poussent chacune le sang & se dilatent, & de même alternativement elles repoussent le sang & se contractent; on voit alors autour du vaisseau sanguin, le plus court des deux dont nous avons parlé, une espèce de nuage qui, quoi-

que transparent, rend plus obscure la vue de ce vaisseau; d'heure en heure ce nuage s'épaissit, s'attache à la racine du vaisseau sanguin, & paroît comme un petit globe qui pend de ce vaisseau; ce petit globe s'allonge & paroît partagé en trois parties, l'une est orbiculaire & plus grande que les deux autres, & on y voit paroître l'ébauche des yeux & de la tête entière, & dans le reste de ce globe allongé on voit au bout du cinquième jour l'ébauche des vertèbres.

Le sixième jour les trois bulles de la tête paroissent plus clairement; on voit les tuniques des yeux, & en même temps les cuisses & les ailes, & ensuite le foie, les poumons, le bec; le fœtus commence à se mouvoir & à étendre la tête, quoiqu'il n'ait encore que les viscères intérieurs, car le thorax, l'abdomen & toutes les parties extérieures du devant du corps lui manquent; à la fin de ce jour, ou au commencement du septième, on voit paroître les doigts des pieds, le fœtus ouvre le bec & le remue, les parties antérieures du corps commencent à recouvrir les viscères; le septième jour le poulet est entièrement formé, & ce qui lui arrive dans la suite jusqu'à ce qu'il sorte de l'œuf, n'est qu'un développement de toutes les parties qu'il a acquises dans ces sept premiers jours; au quatorzième ou quinzième jour les plumes paroissent; il sort enfin, en rompant la coquille avec son bec, au vingt-unième jour.

Ces expériences de Harvey sur le poulet dans l'œuf, paroissent, comme l'on voit,

avoir été faites avec la dernière exactitude ; cependant on verra dans la suite qu'elles sont imparfaites , & qu'il y a bien de l'apparence qu'il est tombé lui-même dans le défaut qu'il reproche aux autres , d'avoir fait ses expériences dans la vue d'une hypothèse mal fondée , & dans l'idée où il étoit , d'après Aristote , que le cœur étoit le point animé qui paroît le premier ; mais avant que de porter sur cela notre jugement , il est bon de rendre compte de ses autres expériences & de son système.

Tout le monde fait que c'est sur un grand nombre de biches & de daines qu'Harvey a fait ses expériences : elles reçoivent le mâle vers la mi-septembre ; quelques jours après , l'accouplement les cornes de la matrice deviennent plus charnues & plus épaisses , & en même temps plus fades & plus mollasses , & on remarque dans chacune des cavités des cornes de la matrice cinq caroncules ou verrues molles. Vers le 26 ou le 28 de septembre , la matrice s'épaissit encore davantage , les cinq caroncules se gonflent , & alors elles sont à-peu-près de la forme & de la grosseur du bout de la mamelle d'une nourrice ; en les ouvrant avec un scapel , on trouve qu'elles sont remplies d'une infinité de petits points blancs. Harvey prétend avoir remarqué qu'il n'y avoit alors , non plus que dans le temps qui suit immédiatement celui de l'accouplement , aucune altération , aucun changement dans les ovaires ou testicules de ces femelles , & que jamais il n'a vu ni pu trouver une seule goutte de

la semence du mâle dans la matrice , quoiqu'il ait fait beaucoup d'expériences & de recherches pour découvrir s'il y en étoit entré.

Vers la fin d'octobre ou au commencement de novembre, lorsque les femelles se séparent des mâles, l'épaisseur des cornes de la matrice commence à diminuer, & la surface intérieure de leur cavité se tuméscie & paroît enflée, les parois intérieures se touchent & paroissent collées ensemble, les caroncules subsistent, & le tout est si mollassé qu'on ne peut y toucher, & ressemble à la substance de la cervelle. Vers le 13 ou le 14 de novembre, Harvey dit qu'il aperçut des filamens, comme ceux des toiles d'araignée, qui traversoient les cavités des cornes de la matrice & celle de la matrice même; ces filamens partoient de l'angle supérieur des cornes, & par leur multiplication formoient une espèce de membrane ou tunique vide. Un jour ou deux après, cette tunique ou ce sac se remplit d'une matiere blanche, aqueuse & gluante; ce sac n'est adhérent à la matrice que par une espèce de mucilage, & l'endroit où il l'est le plus sensiblement, c'est à la partie supérieure où se forme alors l'ébauche du placenta; dans le troisième mois, ce sac contient un embryon long de deux travers de doigt, & il contient aussi un autre sac intérieur qui est l'amnios, lequel renferme une liqueur transparente & crySTALLINE, dans laquelle nage le fœtus. Ce n'étoit d'abord qu'un point animé, comme dans l'œuf de la poule; tout le

reste se conduit & s'achève comme il l'a dit au sujet du poulet; la seule différence est que les yeux paroissent beaucoup plus tôt dans le poulet que dans les vivipares; le point animé paroît vers le 19 ou le 20 de novembre dans les biches & dans les daines, dès le lendemain ou le surlendemain on voit paroître le corps oblong qui contient l'ébauche du fœtus; six ou sept jours après il est formé au point d'y reconnoître les sexes & tous les membres; mais l'on voit encore le cœur & tous les viscères à découvert, & ce n'est qu'un jour ou deux après que le thorax & l'abdomen viennent les couvrir; c'est le dernier ouvrage, c'est le toit à l'édifice.

De ces expériences, tant sur les poules que sur les biches, Harvey conclut que tous les animaux femelles ont des œufs; que dans ces œufs il se fait une séparation d'une liqueur transparente & crySTALLINE contenue par une tunique (l'*amnios*), & qu'une autre tunique extérieure (le *chorion*) contient le reste de la liqueur de l'œuf, & enveloppe l'œuf tout entier; que dans la liqueur crySTALLINE, la première chose qui paroît est un point sanguin & animé; qu'en un mot, le commencement de la formation des vivipares se fait de la même façon que celle des ovipares, & voici comment il explique la génération des uns & des autres.

La génération est l'ouvrage de la matrice, jamais il n'y entre de semence du mâle, la matrice conçoit le fœtus par une espèce de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à-peu-près comme l'aimant

communiqua au fer la vertu magnétique ; non seulement cette contagion masculine agit sur la matrice, mais elle se communique même à tout le corps féminin, qui est fécondé en entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fœtus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées ; & ces deux conceptions se font de la même façon : les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens ; le fœtus qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit, & c'est par cette raison que le fils ressemble au père, &c.

Je me garderai bien de suivre plus loin notre Anatomiste, & d'exposer toutes les branches de ce système, ce que je viens de dire suffit pour en juger ; mais nous avons des remarques importantes à faire sur ses expériences : la manière dont il les a données peut imposer ; il paroît les avoir répétées un grand nombre de fois, il semble qu'il ait pris toutes les précautions nécessaires pour voir, & on croiroit qu'il a tout vu, & qu'il a bien vu : cependant je me suis aperçu que dans l'exposition il règne de l'incertitude & de l'obscurité ; ses observations sont rapportées de mémoire, & il semble, quoiqu'il dise souvent le contraire, qu'Aristote l'a guidé plus que l'expérience : car, à tout prendre, il a vu dans les œufs tout ce qu'Aristote a dit, & n'a pas vu beaucoup au-delà ; la plupart des observations essentielles qu'il rapporte, avoient été faites avant
lui ;

lui ; on en fera bientôt convaincu , si l'on veut donner un peu d'attention à ce qui va suivre.

Aristote savoit que les cordons (*chalaræ*) ne servoient en rien à la génération du poulet dans l'œuf : *Quæ ad principium lutei grandines hærent , nil conferunt ad generationem , ut quidam suspicantur.* (Hist. Anim. lib. VI , ch. 2.) Parisanus , Volcher Coiter , Aquapendente , &c , avoient remarqué la cicatricule aussi-bien qu'Harvey. Aquapendente croyoit qu'elle ne serviroit à rien ; mais Parisanus prétendoit qu'elle étoit formée par la semence du mâle , ou du moins que le point blanc qu'on remarque dans le milieu de la cicatricule , étoit la semence du mâle qui devoit produire le poulet : *Estque* , dit-il , *illud galli semen albâ & tenuissimâ tunicâ obductum , quod substat duabus communibus toti ovo membranis , &c.* Ainsi la seule découverte qui appartient ici à Harvey en propre , c'est d'avoir observé que cette cicatricule se trouve aussi-bien dans les œufs inféconds que dans les œufs féconds ; car les autres avoient observé comme lui , la dilatation des cercles , l'accroissement du point blanc , & il paroît même que Parisanus avoit vu le tout beaucoup mieux que lui. Voilà tout ce qui arrive dans les deux premiers jours de l'incubation , selon Harvey ; ce qu'il dit du troisième jour n'est , pour ainsi dire , que la répétition de ce qu'a dit Aristote (Hist. anim. lib. VI , cap. 4.). *Per id tempus ascendit jam vitellus ad superiorem partem ovi acutiorē , ubi &*
Hist. nat. Tom. III. L

principium ovi est & fœtus excluditur; corque ipsum apparet in albumine sanguinei puncti, quod punctum salit & movet sese instar quasi animatum; ab eo meatus venarum speciei duo sanguine pleni, flexuosi, qui crescente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana sanguineas fibras habens eo tempore albumen continet sub meatibus illis venarum similibus; ac paulò post discernitur corpus pusillum initio, omninò & candidum, capite conspicuo, atque in eo oculis maxime turgidis qui diu sic permanent, serò enim parvi fiunt ac confidunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.

Harvey fait un procès à Aristote sur ce qu'il dit que le jaune de l'œuf monte vers la partie la plus aiguë, vers le petit bout de l'œuf; & sur cela seul cet Anatomiste conclut qu'Aristote n'avoit rien vu de ce qu'il rapporte au sujet de la formation du poulet dans l'œuf, que seulement il avoit été assez bien informé des faits & qu'il les tenoit apparemment de quelque bon Observateur. Je remarquerai qu'Harvey a tort de faire ce reproche à Aristote, & d'affurer généralement, comme il le fait, que le jaune monte toujours vers le gros bout de l'œuf; car cela dépend uniquement de la position de l'œuf dans le temps qu'il est couvé, le jaune monte toujours au plus haut, comme plus léger que le blanc, & si le gros bout est en bas, le jaune montera vers le petit

bout, comme au contraire si le petit bout est en bas, le jaune montera vers le gros bout. Guillaume Langly, Médecin de Dordrecht, qui a fait en 1655, c'est-à-dire, quinze ou vingt ans après Harvey, des observations sur les œufs couvés, a fait le premier cette remarque. Voyez *Will. Langly observ. editæ à Justo Schradera, Amst. 1674.* Les observations de Langly ne commencent qu'après vingt-quatre heures d'incubation, & elles ne nous apprennent presque rien de plus que celles d'Harvey.

Mais pour revenir au passage que nous venons de citer, on voit que la liqueur cristalline, le point animé, les deux membranes, les deux vaisseaux sanguins, &c, sont donnés par Aristote précisément comme Harvey les a vus; aussi cet Anatomiste prétend que le point animé est le cœur, que ce cœur est le premier formé, que les viscères & les autres membres viennent ensuite s'y joindre: tout cela a été dit par Aristote, vu par Harvey, & cependant tout cela n'est pas conforme à la vérité; il ne faut, pour s'en assurer, que répéter les mêmes expériences sur les œufs, ou seulement lire avec attention celles de Malpighi (*Malpighii pullus in ovo*) qui ont été faites environ trente-cinq ou quarante ans après celles d'Harvey.

Cet excellent Observateur a examiné avec attention la cicatricule qui en effet est la partie essentielle de l'œuf; il a trouvé cette cicatricule grande dans tous les œufs féconds, & petite dans les œufs inféconds; &

ayant examiné cette cicatricule dans des œufs frais & qui n'avoient pas encore été couvés , il a reconnu que le point blanc dont parle Harvey , & qui , selon lui , devient le point animé , est une petite bourse ou une bulle qui nage dans une liqueur contenue par le premier cercle , & dans le milieu de cette bulle il a vu l'embryon , la membrane de cette petite bourse , qui est l'amnios , étant très mince & transparente , lui laissoit voir aisément le fœtus qu'elle enveloppoit. Malpighi conclut avec raison de cette première observation , que le fœtus existe dans l'œuf avant même qu'il ait été couvé , & que ses premières ébauches ont déjà jeté des racines profondes. Il n'est pas nécessaire de faire sentir ici combien cette expérience est opposée au sentiment d'Harvey , & même à ses expériences ; car Harvey n'a rien vu de formé ni d'ébauché pendant les deux premiers jours de l'incubation ; & au troisième jour , le premier indice du fœtus est , selon lui , un point animé qui est le cœur ; au lieu qu'ici l'ébauche du fœtus existe en entier dans l'œuf avant qu'il ait été couvé , chose qui , comme l'on voit , est bien différente , & qui est en effet d'une conséquence infinie , tant par elle-même que par les inductions qu'on en doit tirer pour l'explication de la génération.

Après s'être assuré de ce fait important , Malpighi a examiné avec la même attention la cicatriucle des œufs inféconds que la poule produit sans avoir eu de com-

munication avec le mâle : cette cicatricule , comme je l'ai dit , est plus petite que celle qu'on trouve dans les œufs féconds , elle a souvent des circoncriptions irrégulières , & un tissu qui quelquefois est différent dans les cicatricules de différens œufs : assez près de son centre , au lieu d'une bulle qui renferme le fœtus , il y a un corps globuleux comme une mole , qui ne contient rien d'organisé , & qui étant ouvert ne présente rien de différent de la mole même , rien de formé ni d'arrangé ; seulement cette mole a des appendices qui sont remplies d'un suc assez épais , quoique transparent , & cette masse informe est enveloppée & environnée de plusieurs cercles concentriques.

Après six heures d'incubation , la cicatricule des œufs féconds a déjà augmenté considérablement ; on reconnoît aisément dans son centre la bulle formée par la membrane *amnios* , remplie d'une liqueur dans le milieu de laquelle on voit distinctement nager la tête du poulet jointe à l'épine du dos ; six heures après , tout se distingue plus clairement , parce que tout a grossi , on reconnoît sans peine la tête & les vertèbres de l'épine. Six heures encore après , c'est-à-dire , au bout de dix-huit heures d'incubation , la tête a grossi & l'épine s'est allongée , & au bout de vingt-quatre heures , la tête du poulet paroît s'être recourbée , & l'épine du dos paroît toujours de couleur blanchâtre ; les vertèbres sont disposées des deux côtés du milieu de l'épine , comme de petits globules , & presque dans le même

temps on voit paroître le commencement des ailes , la tête , le cou & la poitrine s'allongent ; après trente heures d'incubation il ne paroît rien de nouveau , mais tout s'est augmenté & surtout la membrane *amnios* ; on remarque autour de cette membrane les vaisseaux ombilicaux qui sont d'une couleur obscure : au bout de trente-huit heures , le poulet étant devenu plus fort , montre une tête assez grosse dans laquelle on distingue trois vésicules entourées de membranes qui enveloppent aussi l'épine du dos , à travers lesquelles on voit cependant très bien les vertèbres. Au bout de quarante heures c'étoit , dit notre Observateur , une chose admirable que de voir le poulet vivant dans la liqueur renfermée par l'*amnios* , l'épine du dos s'étoit épaissie , la tête s'étoit courbée , les vésicules du cerveau étoient moins découvertes , les premières ébauches des yeux paroissoient ; le cœur battoit & le sang circuloit déjà. Malpighi donne ici la description des vaisseaux & de la route du sang , & il croit avec raison que , quoique la cœur ne batte pas avant les trente-huit ou quarante heures d'incubation , il ne laisse pas d'exister auparavant , comme tout le reste du corps du poulet ; & en examinant séparément le cœur dans une chambre assez obscure , il n'a jamais vu qu'il produisît la moindre étincelle de lumière comme Harvey paroît l'insinuer.

Au bout de deux jours on voit la bulle ou la membrane *amnios* remplie d'une liqueur assez abondante dans laquelle est

le poulet ; la tête composée de vésicules est courbée , l'épine du dos s'est alongée , & les vertèbres paroissent s'alonger aussi ; le cœur qui pend hors de la poitrine , bat trois fois de suite , car l'humeur qu'il contient est poussée de la veine par l'oreillette dans les ventricules du cœur , des ventricules dans les artères , & enfin dans les vaisseaux ombilicaux. Il remarque qu'ayant alors séparé le poulet du blanc de son œuf , le mouvement du cœur ne laissa pas de continuer & de durer un jour entier. Après deux jours & quatorze heures , ou soixantedeux heures d'incubation , le poulet , quoique devenu plus fort , demeure toujours la tête penchée dans la liqueur contenue par l'amnios ; on voit des veines & des artères qui arrosent les vésicules du cerveau , on voit les linéamens des yeux & ceux de la moëlle de l'épine qui s'étend le long des vertèbres , & tout le corps du poulet est comme enveloppé d'une partie de cette liqueur qui a pris alors plus de consistance que le reste. Au bout de trois jours le corps du poulet paroît courbé ; on voit dans la tête , outre les deux yeux , cinq vésicules remplies d'humeur , lesquelles dans la suite forment le cerveau ; on voit aussi les premières ébauches des cuisses & des ailes ; le corps commence à prendre de la chair , la prunelle des yeux se distingue , & on peut déjà reconnoître le cristallin & l'humeur vitrée. Après le quatrième jour les vésicules du cerveau s'approchent de plus en plus les unes des autres , les éminences des vertèbres

s'élèvent davantage, les ailes & les cuisses deviennent plus solides à mesure qu'elles s'allongent, tout le corps est recouvert d'une chair onctueuse, on voit sortir de l'abdomen les vaisseaux ombilicaux; le cœur est caché en dedans, parce que la capacité de la poitrine est fermée par une membrane fort mince. Après le cinquième jour & à la fin du sixième les vésicules du cerveau commencent à se couvrir, la moëlle de l'épine s'étant divisée en deux parties, commence à prendre de la solidité & à s'avancer le long du tronc, les ailes & les cuisses s'allongent, & les pieds s'étendent, le bas-ventre est fermé & tuméfié, on voit le foie fort distinctement, il n'est pas encore rouge, mais de blanchâtre qu'il étoit auparavant, il est alors devenu de couleur obscure, le cœur bat dans ses deux ventricules, le corps du poulet est recouvert de la peau, & l'on y distingue déjà les points de la naissance des plumes. Le septième jour la tête du poulet est fort grosse, le cerveau paroît recouvert de ses membranes, le bec se voit très bien entre les deux yeux, les ailes, les cuisses & les pieds ont acquis leur figure parfaite, le cœur paroît alors être composé de deux ventricules, comme de deux bulles contiguës & réunies à la partie supérieure avec le corps des oreillettes, & on remarque deux mouvemens successifs dans les ventricules aussi-bien que dans les oreillettes, c'est comme s'il y avoit deux cœurs séparés.

Je ne suivrai pas plus loin Malpighi, le

reste n'est qu'un développement plus grand des parties, qui se fait jusqu'au vingt-unième jour que le poulet casse sa coquille après avoir *pipé*. Le cœur est le dernier à prendre la forme qu'il doit avoir, & à se réunir en deux ventricules; car le poumon paroît à la fin du neuvième jour, il est alors de couleur blanchâtre, & le dixième jour les muscles des ailes paroissent, les plumes sortent; & ce n'est qu'au onzième jour qu'on voit des artères, qui auparavant étoient éloignées du cœur, s'y attacher, comme les doigts à la main, & qu'il est parfaitement conformé & réuni en deux ventricules.

On est maintenant en état de juger faiblement de la valeur des expériences d'Harvey; il y a grande apparence que ce fameux Anatomiste ne s'est pas servi de microscope, qui à la vérité n'étoit pas perfectionné de son temps, car il n'auroit pas assuré, comme il l'a fait, que la cicatrice d'un œuf infécond & celle d'un œuf fécond, n'avoient aucune différence; il n'auroit pas dit que la semence du mâle ne produit aucune altération dans l'œuf, & qu'elle ne forme rien dans cette cicatrice; il n'auroit pas dit qu'on ne voit rien avant la fin du troisième jour, & que ce qui paroît le premier est un point animé dans lequel il croit que s'est changé le point blanc; il auroit vu que ce point blanc étoit une bulle qui contient l'ouvrage entier de la génération, & que toutes les parties du fœtus y sont ébauchées au moment que la poule a eu communication avec le coq; il auroit reconnu de même que sans

cette communication elle ne contient qu'une mole informe qui ne peut devenir animée , parce qu'en effet elle n'est pas organisée comme un animal , & que ce n'est que quand cette mole , qu'on doit regarder comme un assemblage des parties organiques de la semence de la femelle , est pénétrée par les parties organiques de la semence du mâle , qu'il en résulte un animal , qui dès ce moment est formé , mais dont le mouvement est encore imperceptible , & ne se découvre qu'au bout de quarante heures d'incubation ; il n'auroit pas assuré que le cœur est formé le premier , que les autres parties viennent s'y joindre par juxtaposition , puisqu'il est évident par les observations de Malpighi , que les ébauches de toutes les parties sont toutes formées d'abord , mais que ces parties paroissent à mesure qu'elles se développent ; enfin s'il eût vu ce que Malpighi a vu , il n'auroit pas dit affirmativement qu'il ne restoit aucune impression de la semence du mâle dans les œufs , & que ce n'étoit que par contagion qu'ils sont fécondés , &c.

Il est bon de remarquer aussi que ce que dit Harvey au sujet des parties de la génération du coq , n'est point exact : il semble assurer que le coq n'a point de membre génital , & qu'il n'y a point d'intromission ; cependant il est certain que cet animal a deux verges au lieu d'une , & qu'elles agissent toutes deux en même temps dans l'acte du coït , qui est au moins une forte compression , si ce n'est pas un vrai accou-

plement avec intromission (*Voyez Regn. Graaf, page 242*). C'est par ce double organe que le coq répand la liqueur féminale dans la matrice de la poule.

Comparons maintenant les expériences qu'Harvey a faites sur les biches avec celles de Graaf sur les femelles des lapins, nous verrons que, quoique Graaf croie comme Harvey, que tous les animaux viennent d'un œuf, il y a une grande différence dans la façon dont ces deux Anatomistes ont vu les premiers degrés de la formation, ou plutôt du développement du fœtus des vivipares.

Après avoir fait tous ses efforts pour établir, par plusieurs raisonnemens tirés de l'anatomie comparée, que les testicules des femelles vivipares sont de vrais ovaires, Graaf explique comment les œufs qui se détachent de ces ovaires tombent dans les cornes de la matrice, & ensuite il rapporte ce qu'il a observé sur une lapine qu'il a disséquée une demi-heure après l'accouplement. Les cornes de la matrice, dit-il, étoient plus rouges, il n'y avoit aucun changement aux ovaires, non plus qu'aux œufs qu'ils contiennent, il n'y avoit aucune apparence de semence du mâle, ni dans le vagin, ni dans la matrice, ni dans les cornes de la matrice.

Ayant disséqué une autre lapine six heures après l'accouplement, il observa que les follécules ou enveloppes qui, selon lui, contiennent les œufs dans l'ovaire, étoient devenues rougeâtres; il ne trouva de semence du mâle ni dans les ovaires, ni ailleurs. Vingt-

quatre heures après l'accouplement il en disséqua une troisième , & il remarqua dans l'un des ovaires trois , & dans l'autre cinq follicules altérés , car de clairs & limpides qu'ils sont auparavant , ils étoient devenus opaques & rougeâtres. Dans une autre disséquée vingt-sept heures après l'accouplement , les cornes de la matrice & les conduits supérieurs qui y aboutissent , étoient encore plus rouges , & l'extrémité de ces conduits enveloppoit l'ovaire de tous côtés. Dans une autre qu'il ouvrit quarante heures après l'accouplement , il trouva dans l'un des ovaires sept , & dans l'autre trois follicules altérés. Cinquante deux heures après l'accouplement il en disséqua une autre , dans les ovaires de laquelle il trouva un follicule altéré dans l'un , & quatre follicules altérés dans l'autre ; & ayant examiné de près & ouvert ces follicules , il y trouva une matière presque glanduleuse , dans le milieu de laquelle il y avoit une petite cavité où il ne remarqua aucune liqueur sensible , ce qui lui fit soupçonner que la liqueur limpide & transparente que ces follicules contiennent ordinairement , & qui est enveloppée , dit-il , de ses propres membranes , pouvoit en avoir été chassée & séparée par une espèce de rupture ; il chercha donc cette matière dans les conduits qui aboutissent aux cornes de la matrice , & dans ces cornes mêmes , mais il n'y trouva rien ; il reconnut seulement que la membrane intérieure des cornes de la matrice étoit fort enflée. Dans une autre disséquée trois jours après l'accou-

plement , il observa que l'extrémité supérieure du conduit qui aboutit aux cornes de la matrice , embrassoit étroitement de tous côtés l'ovaire ; & l'ayant séparée de l'ovaire , il remarqua dans l'ovaire droit trois follécules un peu plus grands & plus durs qu'auparavant ; & ayant cherché avec grand soin dans les conduits dont nous avons parlé , il trouva , dit-il , dans le conduit qui est à droite un œuf , & dans la corne droite de la matrice deux autres œufs si petits qu'ils n'étoient pas plus gros que des grains de moutarde ; ces petits œufs avoient chacun deux membranes qui les enveloppoient , & l'intérieur étoit rempli d'une liqueur très limpide. Ayant examiné l'autre ovaire , il y aperçut quatre follécules altérés ; mais des quatre il y en avoit trois qui étoient plus blancs & qui avoient aussi un peu de liqueur limpide dans leur milieu , tandis que le quatrième étoit plus obscur & ne contenoit aucune liqueur , ce qui lui fit juger que l'œuf s'étoit séparé de ce dernier follécule ; & en effet , ayant cherché dans le conduit qui y répond & dans la corne de la matrice à laquelle ce conduit aboutit , il trouva un œuf dans l'extrémité supérieure de la corne , & cet œuf étoit absolument semblable à ceux qu'il avoit trouvés dans la corne droite. Il dit que les œufs qui sont séparés de l'ovaire , sont plus de dix fois plus petits que ceux qui y sont encore attachés ; & il croit que cette différence vient de ce que les œufs , lorsqu'ils sont dans les ovaires , renferment encore une autre matiere qui est cette subs-

tance glanduleuse qu'il a remarquée dans les follécules. On verra tout-à-l'heure combien cette opinion est éloignée de la vérité.

Quatre jours après l'accouplement il ouvrit une autre, & il trouva dans l'un des ovaires quatre, & dans l'autre ovaire trois follécules vides d'œufs, & dans les cornes correspondantes à ces ovaires il trouva ces quatre œufs d'un côté, & les trois autres de l'autre : ces œufs étoient plus gros que les premiers qu'il avoit trouvés trois jours après l'accouplement, ils étoient à-peu-près de la grosseur du plus petit plomb dont on se sert pour tirer aux petits oiseaux (f); & il remarque que dans ces œufs la membrane intérieure étoit séparée de l'extérieure, & qu'il paroïssoit comme un second œuf dans le premier. Dans une autre qui fut disséquée cinq jours après l'accouplement, il trouva dans les ovaires six follécules vides, & autant d'œufs dans la matrice, à laquelle ils étoient si peu adhérens qu'on pouvoit, en soufflant dessus, les faire aller où on vouloit; ces œufs étoient de la grosseur du plomb qu'on appelle communément du *plomb à lièvre*, la membrane intérieure y étoit bien plus apparente que dans les précédens.

(f) Cette comparaison de la grosseur des œufs avec celle du plomb moulé, n'est mise ici que pour en donner une idée juste, & pour éviter de faire graver la planche de Graaf, où ces œufs sont représentés dans leurs différens états,

En ayant ouvert une autre six jours après l'accouplement , il trouva dans l'un des ovaires six follécules vides , mais seulement cinq œufs dans la corne correspondante de la matrice , ces cinq œufs étoient tous cinq comme accumulés dans un petit monceau : dans l'autre ovaire , il vit quatre follécules vides , & dans la corne correspondante de la matrice il ne trouva qu'un œuf (Je remarquerai en passant que Graaf a eu tort de prétendre que le nombre des œufs , ou plutôt des fœtus , répondoit toujours au nombre des cicatrices ou follécules vides de l'ovaire , puisque ses propres observations prouvent le contraire). Ces œufs étoient de la grosseur du gros plomb à giboyer , ou d'une petite chevrotine. Sept jours après l'accouplement , ayant ouvert une autre lapine , notre Anatomiste trouva dans les ovaires quelques follécules vides , plus grands , plus rouges & plus durs que tous ceux qu'il avoit observés auparavant , & il apperçut alors autant de tumeurs transparentes , ou , si l'on veut , autant de cellules dans différens endroits de la matrice , & les ayant ouvertes , il en tira les œufs qui étoient gros comme de petites balles de plomb , appelées vulgairement des *postes* , la membrane intérieure étoit plus apparente qu'elle ne l'avoit encore été , & au dedans de cette membrane il n'apperçut rien qu'une liqueur très limpide ; les prétendus œufs , comme l'on voit , avoient en très peu de temps tiré du dehors une grande quantité de liqueur , & s'étoient attachés à la matri-

ce. Dans une autre qu'il disséqua huit jours après l'accouplement , il trouva dans la matrice des tumeurs ou cellules qui contiennent les œufs , mais ils étoient trop adhérens , il ne put les en détacher. Dans une autre qu'il ouvrit neuf jours après l'accouplement , il trouva les cellules qui contiennent les œufs fort augmentées , & dans l'intérieur de l'œuf qui ne peut plus se détacher , il vit la membrane intérieure contenant à l'ordinaire une liqueur très claire , mais il apperçut dans le milieu de cette liqueur un petit nuage délié. Dans une autre disséquée dix jours après l'accouplement , ce petit nuage s'étoit épaissi & formoit un corps oblong de la figure d'un petit ver. Enfin douze jours après l'accouplement il reconnut distinctement l'embryon , qui deux jours auparavant ne présentait que la figure d'un corps oblong , il étoit même si apparent qu'on pouvoit en distinguer les membres ; dans la région de la poitrine il apperçut deux points sanguins & deux autres points blancs , & dans l'abdomen une substance muçilagineuse un peu rougeâtre. Quatorze jours après l'accouplement la tête de l'embryon étoit grosse & transparente , les yeux proéminens , la bouche ouverte , l'ébauche des oreilles paroissoit , l'épine du dos de couleur blanchâtre étoit recourbée vers le sternum , il en sortoit de chaque côté de petits vaisseaux sanguins dont les ramifications s'étendoient sur le dos & jusqu'aux pieds ; les deux points sanguins avoient grossi considérablement & se présentoient comme les ébauches

ches des ventricules du cœur ; à côté de ces deux points sanguins on voyoit deux points blancs qui étoient les ébauches des poumons ; dans l'abdomen on voyoit l'ébauche du foie qui étoit rougeâtre , & un petit corpuscule tortillé comme un fil , qui étoit celle de l'estomac & des intestins ; après cela ce n'est plus qu'un accroissement & un développement de toutes ces parties , jusqu'au trente-unième jour que la femelle du lapin met bas ses petits.

De ces expériences Graaf conclut que toutes les femelles vivipares ont des œufs , que ces œufs sont contenus dans les testicules qu'il appelle *ovaires* , qu'ils ne peuvent s'en détacher qu'après avoir été fécondés par la semence du mâle ; & il dit qu'on se trompe lorsqu'on croit que dans les femmes & les filles il se détache très souvent des œufs de l'ovaire ; il paroît persuadé que jamais les œufs ne se séparent de l'ovaire qu'après leur fécondation par la liqueur féminale du mâle , ou plutôt par l'esprit de cette liqueur , parce que , dit-il , la substance glanduleuse , au moyen de laquelle les œufs sortent de leurs follicules , n'est produite qu'après une copulation qui doit avoir été féconde. Il prétend aussi que tous ceux qui ont cru avoir vu des œufs de deux ou trois jours déjà gros , se sont trompés , parce que les œufs , selon lui , restent plus de temps dans l'ovaire , quoique fécondés , & qu'au lieu d'augmenter d'abord , ils diminuent au contraire jusqu'à devenir dix fois plus petits qu'ils n'étoient , & que ce n'est que quand

ils sont descendus des ovaires dans la matrice, qu'ils commencent à reprendre de l'accroissement.

En comparant ces observations avec celles d'Harvey, on reconnoîtra aisément que les premiers & principaux faits lui avoient échappé; & quoiqu'il y ait plusieurs erreurs dans les raisonnemens, & plusieurs fautes dans les expériences de Graaf, cependant cet anatomiste, aussi-bien que Malpighi, ont tous deux mieux vu que Harvey, ils sont assez d'accord sur le fond des observations, & tous deux ils sont contraires à Harvey; celui-ci ne s'est pas apperçu des altérations qui arrivent à l'ovaire, il n'a pas vu dans la matrice les petits globules qui contiennent l'œuvre de la génération, & que Graaf appelle des *œufs*; il n'a pas même soupçonné que le fœtus pouvoit être tout entier dans cet œuf; & quoique ses expériences nous donnent assez exactement ce qui arrive dans le temps de l'accroissement du fœtus, elles ne nous apprennent rien ni du moment de la fécondation, ni du premier développement. Schrader, Médecin Hollandois qui a fait un extrait fort ample du livre d'Harvey, & qui avoit une grande vénération pour cet Anatomiste, avoue lui-même qu'il ne faut pas s'en fier à Harvey sur beaucoup de chose, & surtout sur ce qu'il dit des premiers temps de la fécondation, & qu'en effet le poulet est dans l'œuf avant l'incubation, & que c'est Joseph de Aromatariis qui l'a observé le premier, &c. *Voyez Obs. Justi Schraderi, Amst. 1674, in præfatione.* Au reste, quoique Harvey ait prétendu que tous les animaux venoient d'un

œuf, il n'a pas cru que les testicules des femmes contiennent des œufs, ce n'est que par une comparaison du sac qu'il croyoit avoir vu se former dans la matrice des vivipares, avec le revêtement & l'accroissement des œufs dans celle des ovipares, qu'il a dit que tous venoient d'un œuf, & il n'a fait que répéter à cet égard ce qu'Aristote avoit dit avant lui. Le premier qui ait découvert les prétendus œufs dans les ovaires des femelles, est Stenon : dans la dissection qu'il fit d'un chien de mer femelle, il vit, dit-il, des œufs dans les testicules, quoique cet animal soit, comme l'on fait, vivipare ; & il ajoute qu'il ne doute pas que les testicules des femmes ne soient analogues aux ovaires des ovipares, soit que les œufs des femmes tombent, de quelque façon que ce puisse être, dans la matrice, soit qu'il n'y tombe que la matiere contenue dans ces œufs : cependant, quoique Stenon soit le premier auteur de la découverte de ces prétendus œufs, Graaf a voulu se l'attribuer, & Swammerdam la lui a disputée même avec aigreur, il a prétendu que Van-Horn avoit aussi reconnu ces œufs avant Graaf : il est vrai qu'on peut reprocher à ce dernier d'avoir assuré positivement plusieurs choses que l'expérience a démenties, & d'avoir prétendu qu'on pouvoit juger du nombre des fœtus contenus dans la matrice par le nombre des cicatricules ou follécules vides de l'ovaire, ce qui n'est point vrai, comme on le peut voir par les expériences de Verheyen, *tome II, chap. 3, édit. de Bruxelles,*

1710 ; par celles de M. Méry , *Hist. de l'Acad.* 1701 , & par quelques-unes des propres expériences de Graaf , où , comme nous l'avons remarqué , il s'est trouvé moins d'œufs dans la matrice que de cicatrices sur les ovaires ; d'ailleurs , nous ferons voir que ce qu'il dit sur la séparation des œufs & sur la manière dont ils descendent dans la matrice , n'est point exact ; que même il n'est point vrai que ces œufs existent dans les testicules des femelles , qu'on ne les a jamais vus , que ce qu'on voit dans la matrice n'est point un œuf , & que rien n'est plus mal fondé que les systèmes qu'on a voulu établir sur les observations de ce fameux anatomiste.

Cette prétendue découverte des œufs dans les testicules des femelles , attira l'attention de la plupart des autres Anatomistes , ils ne trouverent cependant que des vésicules dans les testicules de toutes les femelles vivipares sur lesquels ils purent faire des observations ; mais ils n'hésiterent pas à regarder ces vésicules comme des œufs : ils donnerent aux testicules le nom d'*ovaires* , & aux vésicules qu'ils contiennent , le nom d'*œufs* ; ils dirent aussi , comme Graaf , que dans le même ovaire ces œufs sont de différentes grosseurs , que les plus gros dans les ovaires des femmes , ne sont pas de la grosseur d'un petit pois , qu'ils sont très petits dans les jeunes personnes de quatorze ou quinze ans , mais que l'âge & l'usage des hommes les fait grossir ; qu'on en peut compter plus de vingt dans chaque ovaire ; que ces œufs sont fécondés dans l'ovaire par la

partie spiritueuse de la liqueur féminale du mâle, qu'ensuite ils se détachent & tombent dans la matrice par les trompes de Fallope, où le fœtus est formé de la substance intérieure de l'œuf, & le placenta, de la matiere extérieure; que la substance glanduleuse qui n'existe dans l'ovaire qu'après une copulation féconde, ne sert qu'à comprimer l'œuf & à le faire sortir hors de l'ovaire, &c. Mais Malpighi ayant examiné les choses de plus près, me paroît avoir fait à l'égard de ces Anatomistes, ce qu'il avoit fait à l'égard d'Harvey au sujet du poulet dans l'œuf: il a été beaucoup plus loin qu'eux; & quoiqu'il ait corrigé plusieurs erreurs avant même qu'elles fussent reçues, la plupart des Physiciens n'ont pas laissé d'adopter le sentiment de Graaf & des Anatomistes dont nous venons de parler, sans faire attention aux observations de Malpighi, qui cependant sont très importantes, & auxquelles son disciple Vallisnieri a donné beaucoup de poids.

Vallisnieri est de tous les Naturalistes celui qui a parlé le plus à fond sur le sujet de la génération; il a rassemblé tout ce qu'on avoit découvert avant lui sur cette matiere, & ayant lui-même, à l'exemple de Malpighi, fait un nombre infini d'observations, il me paroît avoir prouvé bien clairement que les vésicules qu'on trouve dans les testicules de toutes les femelles, ne sont pas des œufs, que jamais ces vésicules ne se détachent du testicule, & qu'elles ne sont autre chose que les réservoirs d'une lymphe

ou d'une liqueur qui doit contribuer, dit-il, à la génération & à la fécondation d'un autre œuf, ou de quelque chose de semblable à un œuf, qui contient le fœtus tout formé. Nous allons rendre compte des expériences & des remarques de ces deux auteurs, auxquelles on ne sauroit donner trop d'attention.

Malpighi ayant examiné un grand nombre de testicules de vaches & de quelques autres femelles d'animaux, assure avoir trouvé dans tous ces testicules des vésicules de différentes grosseurs, soit dans les femelles encore fort jeunes, soit dans les femelles adultes; ces vésicules sont toutes enveloppées d'une membrane assez épaisse, dans l'intérieur de laquelle il y a des vaisseaux sanguins, & elles sont remplies d'une espèce de lymphé ou de liqueur qui se durcit & se caille par la chaleur du feu, comme le blanc d'œuf.

Avec le temps on voit croître un corps ferme & jaune qui est adhérent au testicule, qui est proéminent, & qui augmente si fort qu'il devient de la grandeur d'une cerise, & qu'il occupe la plus grande partie du testicule. Ce corps est composé de plusieurs petits lobes anguleux dont la position est assez irrégulière, & il est couvert d'une tunique semée de vaisseaux sanguins & de nerfs. L'apparence & la forme intérieure de ce corps jaune ne sont pas toujours les mêmes, mais elles varient en différens temps; lorsqu'il n'est encore que de la grosseur d'un grain de millet, il a à-peu-près la forme

d'un paquet globuleux dont l'intérieur ne paroît être que comme un tissu variqueux. Très souvent on remarque une enveloppe extérieure, qui est composée de la substance même du corps jaune, autour des vésicules du testicule.

Lorsque ce corps jaune est devenu à-peu-près de la grandeur d'un pois, il a la figure d'une poire, & en dedans vers son centre il a une petite cavité remplie de liqueur : quand il est parvenu à la grosseur d'une cerise, il contient une cavité pleine de liqueur. Dans quelques-uns de ces corps jaunes, lorsqu'ils sont parvenus à leur entière maturité, on voit, dit Malpighi, vers le centre un petit œuf avec ses appendices, de la grosseur d'un grain de millet, & lorsqu'ils ont jeté leur œuf on voit ces corps épuisés & vides ; ils ressemblent alors à un canal caverneux, dans lequel on peut introduire un stylet, & la cavité qu'ils renferment & qui s'est vidée, est de la grandeur d'un pois. On remarquera ici que Malpighi dit n'avoir vu que quelquefois un œuf de la grosseur d'un grain de millet dans quelques-uns de ces corps jaunes ; on verra par ce que nous rapporterons dans la suite, qu'il s'est trompé, & qu'il n'y a jamais d'œuf dans cette cavité, ni rien qui y ressemble. Il croit que l'usage de ce corps jaune & glanduleux que la nature produit & fait paroître dans de certains temps, est de conserver l'œuf & de le faire sortir du testicule qu'il appelle l'*ovaire*, & peut-être de contribuer à la génération même de l'œuf ; par conséquent, dit-il, les vésicules de l'o-

vaire qu'on y remarque en tout temps, & qui en tout temps aussi font de différentes grandeurs, ne sont pas les véritables œufs qui doivent être fécondés, & ces vésicules ne servent qu'à la production du corps jaune où l'œuf doit se former. Au reste, quoique ce corps jaune ne se trouve pas en tout temps & dans tous les testicules, on en trouve cependant toujours les premières ébauches; & notre observateur en a trouvé des indices dans de jeunes genisses nouvellement nées, dans des vaches qui étoient pleines, dans des femmes grosses, & il conclut avec raison que ce corps jaune & glanduleux n'est pas, comme l'a cru Graaf, un effet de la fécondation: selon lui, cette substance jaune produit les œufs inféconds qui sortent de l'ovaire sans qu'il y ait communication avec le mâle, & aussi les œufs féconds lorsqu'il y a eu communication; de-là ces œufs tombent dans les trompes, & tout le reste s'exécute comme Graaf l'a décrit.

Ces observations de Malpighi font voir que les testicules des femelles ne sont pas de vrais ovaires, comme la plupart des Anatomistes le croyoient de son temps, & le croient encore aujourd'hui; que les vésicules qu'ils contiennent ne sont pas des œufs; que jamais ces vésicules ne sortent du testicule pour tomber dans la matrice, & que ces testicules sont, comme ceux du mâle, des espèces de réservoirs qui contiennent une liqueur qu'on doit regarder comme une semence de la femelle encore imparfaite, qui
se

se perfectionne dans le corps jaune & glanduleux, en remplit ensuite la cavité intérieure, & se répand lorsque le corps glanduleux a acquis une entière maturité; mais avant que de décider ce point important, il faut encore rapporter les observations de Vallisnieri. On reconnoîtra que quicque Malpighi & Vallisnieri aient tous deux fait de bonnes observations, ils ne les ont pas poussées assez loin, & qu'ils n'ont pas tiré de ce qu'ils ont fait, les conséquences que leurs observations produisoient naturellement, parce qu'étant tous deux fortement prévenus du système des œufs & du fœtus pré-existant dans l'œuf, le premier croyoit avoir vu l'œuf dans la liqueur contenue dans la cavité du corps jaune, & le second n'ayant jamais pu y voir cet œuf, n'a pas laissé de croire qu'il y étoit, parce qu'il falloit bien qu'il fût quelque part, & qu'il ne pouvoit être nulle part ailleurs.

Vallisnieri commença ses observations en 1692, sur des testicules de truie; ces testicules ne sont pas composés comme ceux des vaches, des brebis, des jumens, des chiennes, des ânesses, des chèvres, ou des femmes, & comme ceux de beaucoup d'autres animaux femelles vivipares, car ils ressemblent à une petite grappe de raisin, les grains sont ronds, proéminens en dehors; entre ces grains il y en a de plus petits qui sont de la même espèce que les grands, & qui n'en diffèrent que parce qu'ils ne sont pas arrivés à leur maturité; ces grains ne paroissent

pas être enveloppés d'une membrane commune ; ils sont, dit-il, dans les truies, ce que sont dans les vaches les corps jaunes que Malpighi a observés ; ils sont ronds, d'une couleur qui tire sur le rouge, leur surface est parsemée de vaisseaux sanguins comme les œufs des ovipares, & tous ces grains ensemble forment une masse plus grosse que l'ovaire. On peut, avec un peu d'adresse & en coupant la membrane tout autour, séparer un à un ces grains, & les tirer de l'ovaire, où ils laissent chacun leur niche.

Ces corps glanduleux ne sont pas absolument de la même couleur dans toutes les truies ; dans les unes ils sont plus rouges, dans d'autres ils sont plus clairs, & il y en a de toute grosseur depuis la plus petite jusqu'à celle d'un grain de raisin ; en les ouvrant, on trouve dans leur intérieur une cavité triangulaire, plus ou moins grande, remplie d'une lymphe ou liqueur très limpide, qui se caillé par le feu, & devient blanche comme celle qui est contenue dans les vésicules. Vallisnieri espéroit trouver l'œuf dans quelques-unes de ces cavités, & surtout dans celles qui étoient les plus grandes ; mais il ne le trouva pas, quoiqu'il le cherchât avec grand soin, d'abord dans tous les corps glanduleux des ovaires de quatre truies différentes, & ensuite dans une infinité d'autres ovaires de truies & d'autres animaux ; jamais il ne put trouver l'œuf que Malpighi dit avoir trouvé une fois

ou deux : mais voyons la suite des observations.

Au-dessous de ces corps glanduleux on voit les vésicules de l'ovaire qui sont en plus grand ou en plus petit nombre , selon & à mesure que les corps glanduleux sont plus gros ou plus petits ; car à mesure que les corps glanduleux grossissent , les vésicules diminuent. Les unes de ces vésicules sont grosses comme une lentille , & les autres comme un grain de millet ; dans les testicules cruds on pourroit en compter vingt , trente ou trente-cinq ; mais lorsqu'on les fait cuire on en voit un plus grand nombre , & elles sont si adhérentes dans l'intérieur du testicule , & si fortement attachées avec des fibres & des vaisseaux membraneux , qu'il n'est pas possible de les séparer du testicule sans rupture des uns ou des autres.

Ayant examiné les testicules d'une truie qui n'avoit pas encore porté , il y trouva , comme dans les autres , les corps glanduleux , & dans leur intérieur , la cavité triangulaire remplie de lymphe , mais jamais d'œuf ni dans les unes ni dans les autres : les vésicules de cette truie qui n'avoit pas porté , étoient en plus grand nombre que celles des testicules des truies qui avoient déjà porté ou qui étoient pleines. Dans les testicules d'une autre truie qui étoit pleine , & dont les petits étoient déjà gros , notre observateur trouva deux corps glanduleux des plus grands , qui étoient vides & affaîfés , & d'autres plus petits qui étoient dans l'état ordinaire ; & ayant disséqué plusieurs

autres truies pleines , il observa que le nombre des corps glanduleux étoit toujours plus grand que celui des fœtus , ce qui confirme ce que nous avons dit au sujet des observations de Graaf , & nous prouve qu'elles ne sont point exactes à cet égard ; ce qu'il appelle *follicules de l'ovaire* n'étant que les corps glanduleux dont il est ici question , & leur nombre étant toujours plus grand que celui des fœtus. Dans les ovaires d'une jeune truie qui n'avoit que quelques mois , les testicules étoient d'une grosseur convenable , & semés de vésicules assez gonflées ; entre ces vésicules on voyoit la naissance de quatre corps glanduleux dans l'un des testicules , & de sept autres corps glanduleux dans l'autre testicule.

Après avoir fait ses observations sur les testicules des truies , Vallisnieri répéta celles de Malpighi sur les testicules des vaches , & il trouva que tout ce qu'il avoit dit étoit conforme à la vérité ; seulement Vallisnieri avoue qu'il n'a jamais pu trouver l'œuf que Malpighi croyoit avoir apperçu une fois ou deux dans la cavité intérieure du corps glanduleux ; & les expériences multipliées que Vallisnieri rapporte sur les testicules des femelles de plusieurs espèces d'animaux qu'il faisoit à dessein de trouver l'œuf , sans jamais avoir pu réussir , auroient dû le porter à douter de l'existence de cet œuf prétendu ; cependant on verra que , contre ses propres expériences , le préjugé où il étoit du système des œufs , lui a fait admettre l'existence de cet œuf , qu'il n'a jamais vu , &

que jamais personne ne verra. On peut dire qu'il n'est guere possible de faire un plus grand nombre d'expériences, ni de les faire mieux qu'il les a faites ; car il ne s'est pas borné à celles que nous venons de rapporter, il en a fait plusieurs sur les testicules des brebis ; & il observe comme une chose particuliere à cette espèce d'animal, qu'il n'y a jamais plus de corps glanduleux sur les testicules, que de fœtus dans la matrice : dans les jeunes brebis qui n'ont pas porté, il n'y a qu'un corps glanduleux dans chaque testicule ; & lorsque ce corps est épuisé, il s'en forme un autre, & si une brebis ne porte qu'un seul fœtus dans sa matrice, il n'y a qu'un seul corps glanduleux dans les testicules ; si elle a deux fœtus, elle a aussi deux corps glanduleux ; ce corps occupe la plus grande partie du testicule, & après qu'il est épuisé & qu'il s'est évanoui, il en pousse un autre qui doit servir à une autre génération.

Dans les testicules d'une ânesse il trouva des vésicules grosses comme de petites cerises, ce qui prouve évidemment que les vésicules ne sont pas les œufs, puisqu'étant de cette grosseur, quand même elles pourroient se détacher du testicule, elles ne pourroient pas entrer dans les cornes de la matrice, qui sont dans cet animal trop étroites pour les recevoir.

Les testicules des chiennes, des louves & des renards femelles ont à l'extérieur une enveloppe ou une espèce de capuchon ou de bourse produite par l'expansion de la

membrane qui environne la corne de la matrice. Dans une chienne qui commençoit à entrer en chaleur, & que le mâle n'avoit pas encore approchée, Vallisnieri trouva que cette bourse qui recouvre le testicule, & qui n'y est point adhérente, étoit baignée intérieurement d'une liqueur semblable à du petit lait; il y trouva deux corps glanduleux dans le testicule droit, qui avoient environ deux lignes de diamètre, & qui tenoient presque toute l'étendue de ce testicule. Ces corps glanduleux avoient chacun un petit mamelon, dans lequel on voyoit très distinctement une fente d'environ une demi-ligne de largeur, de laquelle il sortoit, sans qu'il fût besoin de presser le mamelon, une liqueur semblable à du petit lait assez clair; & lorsqu'on le pressoit, il en sortoit une plus grande quantité, ce qui fit soupçonner à notre observateur que cette liqueur étoit la même que celle qu'il avoit trouvée dans l'intérieur du capuchon. Il souffla dans cette fente par le moyen d'un petit tuyau, & dans l'instant le corps glanduleux se gonfla dans toutes ses parties, & y ayant introduit un fil de soie, il pénétra aisément jusqu'au fond; il ouvrit ces corps glanduleux dans le sens que le fil de soie y étoit entré, & il trouva dans leur intérieur une cavité considérable qui communiquoit à la fente, & qui contenoit aussi beaucoup de liqueur. Vallisnieri espéroit toujours qu'il pourroit enfin être assez heureux pour y trouver l'œuf; mais quelque recherche qu'il fît, & quelque attention qu'il eût à regarder de tous

côtés, il ne put jamais l'appercevoir ni dans l'un ni dans l'autre de ces deux corps glanduleux. Au reste, il crut avoir remarqué que l'extrémité de leur mamelon par où s'écouloit la liqueur, étoit resserrée par un sphincter qui, comme dans la vessie, servoit à fermer ou à ouvrir le canal du mamelon; il trouva aussi dans le testicule gauche deux corps glanduleux & les mêmes cavités, les mêmes mamelons, les mêmes canaux & la même liqueur qui en distille; cette liqueur ne sortoit pas seulement par cette extrémité du mamelon, mais aussi par une infinité d'autres petits trous de la circonférence du mamelon; & n'ayant pu trouver l'œuf ni dans cette liqueur, ni dans la cavité qui la contient, il fit cuire deux de ces corps glanduleux, espérant que par ce moyen il pourroit reconnoître l'œuf, *après lequel*; dit-il, *je soupirois ardemment*; mais ce fut en vain, car il ne trouva rien.

Ayant fait ouvrir une autre chienne qui avoit été couverte depuis quatre ou cinq jours, il ne trouva aucune différence aux testicules; il y avoit trois corps glanduleux faits comme les précédens, & qui de même laissoient distiller de la liqueur par les mamelons. Il chercha l'œuf avec grand soin par-tout, & il ne put le trouver ni dans ce corps glanduleux, ni dans les autres qu'il examina avec la plus grande attention, & même à la loupe & au microscope; il a reconnu seulement avec ce dernier instrument que ces corps glanduleux sont une espèce de lacis de vaisseaux formés d'un nombre infini

de petites vésicules globuleuses, qui servent à filtrer la liqueur qui remplit la cavité & qui sort par l'extrémité du mamelon.

Il ouvrit ensuite une autre chienne qui n'étoit pas en chaleur, & ayant essayé d'introduire de l'air entre le testicule & le capuchon qui le couvre, il vit que le capuchon se dilatoit très considérablement, comme se dilate une vessie enflée d'air. Ayant enlevé ce capuchon, il trouva sur le testicule trois corps glanduleux, mais ils étoient sans mamelon, sans fente apparente, & il n'en distilloit aucune liqueur.

Dans une autre chienne qui avoit mis bas deux mois auparavant, & qui avoit fait cinq petits chiens, il trouva cinq corps glanduleux, mais fort diminués de volume, & qui commençoient à s'oblitérer sans produire de cicatrices; il restoit encore dans leur milieu une petite cavité, mais elle étoit sèche & vide de toute liqueur.

Non content de ces expériences & de plusieurs autres que je ne rapporte pas, Vallinieri, qui vouloit absolument trouver le prétendu œuf, appella les meilleurs Anatomistes de son pays, entr'autres M. Morgagni; & ayant ouvert une jeune chienne qui étoit en chaleur pour la première fois, & qui avoit été couverte trois jours auparavant, ils reconnurent les vésicules des testicules, les corps glanduleux, leurs mamelons, leur canal & la liqueur qui en découle & qui est aussi dans leur cavité intérieure; mais jamais ils ne virent d'œuf dans aucun de ces corps glanduleux: il fit ensuite des

expériences dans le même dessein, sur des chamois femelles, sur des renards femelles, sur des chattes, sur un grand nombre de souris, &c. il trouva dans les testicules de tous ces animaux toujours les vésicules, souvent les corps glanduleux & la liqueur qu'ils contiennent, mais jamais il ne trouva d'œuf.

Enfin voulant examiner les testicules des femmes, il eut occasion d'ouvrir une jeune paysanne mariée depuis quelques années, qui s'étoit tuée en tombant d'un arbre; quoiqu'elle fût d'un bon tempérament, & que son mari fût robuste & de bon âge, elle n'avoit point eu d'enfans: il chercha si la cause de la stérilité de cette femme ne se découvroit pas dans les testicules, & il trouva en effet que les vésicules étoient toutes remplies d'une matiere noirâtre & corrompue.

Dans les testicules d'une fille de dix-huit ans qui avoit été élevée dans un couvent, & qui, selon toutes les apparences, étoit vierge, il trouva le testicule droit un peu plus gros que le gauche, il étoit de figure ovoïde, & sa superficie étoit un peu inégale; cette inégalité étoit produite par la protubérance de cinq ou six vésicules de ce testicule qui avançoient au dehors. On voyoit du côté de la trompe une de ces vésicules qui étoit plus proéminente que les autres, & dont le mamelon avançoit au dehors, à-peu-près comme dans les femelles des animaux lorsque commence la saison de leurs amours. Ayant ouvert cette vésicule, il en sortit un jet de lympe; il y avoit autour de cette vésicule une matiere glanduleuse

en forme de demi-lune & d'une couleur jaune tirant sur le rouge : il coupa transversalement le reste de ce testicule , où il vit beaucoup de vésicules remplies d'une liqueur limpide , & il remarqua que la trompe correspondante à ce testicule étoit fort rouge & un peu plus grosse que l'autre , comme il l'avoit observé plusieurs fois sur les matrices des femelles d'animaux , lorsqu'elles sont en chaleur.

Le testicule gauche étoit aussi sain que le droit , mais il étoit plus blanc & plus uni à sa surface ; car quoiqu'il y eût quelques vésicules un peu proéminentes , il n'y en avoit cependant aucune qui sortît en forme de mamelon : elles étoient toutes semblables les unes aux autres & sans matiere glanduleuse , & la trompe correspondante n'étoit ni gonflée , ni rouge.

Dans une petite fille de cinq ans il trouva les testicules avec leurs vésicules , leurs vaisseaux sanguins , leurs fibres , & leurs nerfs.

Dans les testicules d'une femme de soixante ans , il trouva quelques vésicules , & les vestiges de l'ancienne substance glanduleuse , qui étoit comme autant de gros points d'une matiere de couleur jaune-brune & obscure.

De toutes ces observations , Vallisnieri conclut que l'ouvrage de la génération se fait dans les testicules de la femelle , qu'il regarde toujours comme des ovaires , quoiqu'il n'y ait jamais trouvé d'œufs , & qu'il ait démontré au contraire que les vésicules

ne sont pas des œufs : il dit, aussi qu'il n'est pas nécessaire que la semence du mâle entre dans la matrice pour féconder l'œuf ; il suppose que cet œuf sort par le mamelon du corps glanduleux après qu'il a été fécondé dans l'ovaire , que de-là il tombe dans la trompe , où il ne s'attache pas d'abord , qu'il descend & s'augmente peu-à-peu , & qu'enfin il s'attache à la matrice ; il ajoute qu'il est persuadé que l'œuf est caché dans la cavité du corps glanduleux , & que c'est là où se fait tout l'ouvrage de la fécondation , quoique , dit-il , ni moi ni aucun des Anatomistes en qui j'ai eu pleine confiance , n'ayons jamais vu ni trouvé cet œuf.

Selon lui , l'esprit de la semence du mâle monte à l'ovaire , pénètre l'œuf , & donne le mouvement au fœtus qui est préexistant dans cet œuf. Dans l'ovaire de la première femme , étoient contenus des œufs , qui non-seulement renfermoient en petit tous les enfans qu'elle a faits ou qu'elle pouvoit faire , mais encore toute la race humaine , toute sa postérité jusqu'à l'extinction de l'espèce. Que si nous ne pouvons pas concevoir ce développement infini & cette petitesse extrême des individus contenus les uns dans les autres à l'infini , c'est , dit-il , la faute de notre esprit , dont nous reconnoissons tous les jours la foiblesse : il n'en est pas moins vrai que tous les animaux qui ont été , sont & seront , ont été créés tous à la fois , & tous renfermés dans les premières femelles. La ressemblance des enfans à leurs parens ne vient , selon lui , que de

l'imagination de la mere ; la force de cette imagination est si grande & si puissante sur le fœtus , qu'elle peut produire des taches , des monstruosités , des dérangemens de parties , des accroissemens extraordinaires , aussi bien que des ressemblances parfaites.

Ce système des œufs , par lequel , comme l'on voit , on ne rend raison de rien , & qui est si mal fondé , auroit cependant emporté les suffrages unanimes de tous les Physiciens , si dans les premiers temps qu'on a voulu l'établir , on n'eût pas fait un autre système fondé sur la découverte des animaux spermaticques.

Cette découverte , qu'on doit à Leeuwenhoek & à Hartsoëker , a été confirmée par Andri , Vallisnieri , Bourguet , & par plusieurs autres observateurs. Je vais rapporter ce qu'ils ont dit de ces animaux spermaticques qu'ils ont trouvés dans la liqueur féminale de tous les animaux mâles ; ils sont en si grand nombre , que la semence paroît en être composée en entier , & Leeuwenhoek prétend en avoir vu plusieurs milliers dans une goutte plus petite que le plus petit grain de sable. On les trouve , disent ces observateurs , en nombre prodigieux dans tous les animaux mâles , & on n'en trouve aucun dans les femelles ; mais dans les mâles on les trouve , soit dans la semence répandue au dehors par les voies ordinaires , soit dans celle qui est contenue dans les vésicules féminales qu'on a ouvertes dans des animaux vivans. Il y en a moins dans la liqueur contenue dans les testicules , que dans celle des

vésicules féminales , parce qu'apparemment la semence n'y est pas encore entièrement perfectionnée. Lorsqu'on expose cette liqueur de l'homme à une chaleur, même médiocre, elle s'épaissit, le mouvement de tous ces animaux cesse assez promptement; mais si on la laisse refroidir, elle se délaie, & les animaux conservent leur mouvement long-temps, & jusqu'à ce que la liqueur vienne à s'épaissir par le dessèchement: plus la liqueur est délayée, plus le nombre de ces animalcules paroît s'augmenter, & s'augmente en effet au point qu'on peut réduire & décomposer, pour ainsi dire, toute la substance de la semence en petits animaux, en la mêlant avec quelque liqueur délayante, comme avec de l'eau; & lorsque le mouvement de ces animalcules est prêt à finir, soit à cause de la chaleur, soit par le dessèchement, ils paroissent se rassembler de plus près, & ils ont un mouvement commun de tourbillon dans le centre de la petite goutte qu'on observe, & ils semblent périr tous dans le même instant, au lieu que dans un plus grand volume de liqueur on les voit aisément périr successivement.

Ces animalcules sont, disent-ils, de différente figure dans les différentes espèces d'animaux; cependant ils sont tous longs, menus & sans membres; ils se meuvent avec rapidité & en tout sens; la matière qui contient ces animaux est, comme je l'ai dit, beaucoup plus pesante que le sang. De la semence de taureau a donné à Verrheyen, par la chymie, d'abord du flegme, ensuite

une quantité assez considérable d'huile fétide, mais peu de sel volatil en proportion, & beaucoup plus de terre qu'il n'auroit cru. Voyez Verrheyen, *sup. Anat. tome II, page 69.* Cet auteur paroît surpris de ce qu'en rectifiant la liqueur distillée il ne put en tirer des esprits; & comme il étoit persuadé que la semence en contient une grande quantité, il attribue leur évaporation à leur trop grande subtilité; mais ne peut-on pas croire avec plus de fondement qu'elle n'en contient que peu ou point du tout? La consistance de cette matiere & son odeur n'annonce pas qu'il y ait des esprits ardents, qui d'ailleurs ne se trouvent en abondance que dans les liqueurs fermentées; & à l'égard des esprits volatils, on fait que les cornes, les os & les autres parties solides des animaux en donnent plus que toutes les liqueurs du corps animal. Ce que les Anatomistes ont donc appelé esprits féminaux, *aura seminalis*, pourroit bien ne pas exister, & certainement ce ne sont pas ces esprits qui agitent les particules qu'on voit se mouvoir dans les liqueurs féminales: mais pour qu'on soit plus en état de prononcer sur la nature de la semence & sur celle des animaux spermaticques, nous allons rapporter les principales observations qu'on a faites sur ce sujet.

Leeuwenhoek ayant observé la semence du coq, y vit des animaux semblables par la figure aux anguilles de riviere, mais si petits, qu'il prétend que cinquante mille de ces animalcules n'égalent pas la grosseur d'un

grain de sable : dans la semence du rat, il en faut plusieurs milliers pour faire l'épaisseur d'un cheveu, &c. Cet excellent observateur étoit persuadé que la substance entière de la semence n'est qu'un amas de ces animaux : il a observé ces animalcules dans la semence de l'homme, des animaux quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des coquillages, des insectes ; ceux de la semence de la sauterelle sont longuets & fort menus, ils paroissent attachés, dit-il, par leur extrémité supérieure ; & leur autre extrémité qu'il appelle leur *queue*, a un mouvement très vif, comme seroit celui de la queue d'un serpent dont la tête & la partie supérieure du corps seroient immobiles. Lorsqu'on observe la semence dans des temps où elle n'est pas encore parfaite, par exemple, quelque temps avant que les animaux cherchent à se joindre, il prétend avoir vu les mêmes animalcules, mais sans aucun mouvement, au lieu que quand la saison de leurs amours est arrivée, ces animalcules se remuent avec une grande vivacité.

Dans la semence de la grenouille mâle il les vit d'abord imparfaits & sans mouvement, & quelque temps après il les trouva vivans ; ils sont si petits qu'il en faut, dit-il, dix mille pour égaler la grosseur d'un seul œuf de la grenouille femelle ; au reste, ceux qu'il trouva dans les testicules de la grenouille, n'étoient pas vivans, mais seulement ceux qui étoient dans la liqueur féminale en grand volume, où ils prenoient peu-à-peu la vie & le mouvement.

Dans la semence de l'homme & dans celle du chien il prétend avoir vu des animaux de deux espèces, qu'il regarde les uns comme mâles & les autres comme femelles; & ayant enfermé dans un petit verre de la semence de chien, il dit que le premier jour il mourut un grand nombre de ces petits animaux, que le second & le troisième jour il en mourut encore plus, qu'il en restoit fort peu de vivans le quatrième jour, mais qu'ayant répété cette observation une seconde fois sur la semence du même chien, il y trouva encore au bout de sept jours des animalcules vivans, dont quelques-uns nageoient avec autant de vitesse qu'ils nagent ordinairement dans la semence nouvellement extraite de l'animal, & qu'ayant ouvert une chienne qui avoit été couverte trois fois par le même chien quelque temps avant l'observation, il ne put appercevoir avec les yeux seuls dans l'une des cornes de la matrice, aucune liqueur féminale du mâle; mais qu'au moyen du microscope il y trouva les animaux spermatiques du chien, qu'il les trouva aussi dans l'autre corne de la matrice, & qu'ils étoient en très grande quantité dans cette partie de la matrice qui est voisine du vagin, ce qui, dit-il, prouve évidemment que la liqueur féminale du mâle étoit entrée dans la matrice, ou du moins que les animaux spermatiques du chien y étoient arrivés par leur mouvement, qui peut leur faire parcourir quatre ou cinq pouces de chemin en une demi-heure. Dans la matrice d'une femelle de lapin qui venoit de recevoir le

mâle,

mâle, il observa aussi une quantité infinie de ces animaux spermatiques du mâle; il dit que le corps de ces animaux est rond, qu'ils ont de longues queues, & qu'ils changent souvent de figures, surtout lorsque la matière humide dans laquelle ils nagent, s'évapore & se dessèche.

Ceux qui prirent la peine de répéter les observations de Leeuwenhoek, les trouverent assez conformes à la vérité; mais il y en eut qui voulurent encore enchérir sur ses découvertes, & Dalenpatius ayant observé la liqueur féminale de l'homme, prétendit non-seulement y avoir trouvé des animaux semblables aux testards qui doivent devenir des grenouilles, dont le corps lui parut à-peu-près gros comme un grain de froment, dont la queue étoit quatre ou cinq fois plus longue que le corps, qui se mouvoient avec une grande agilité, & frapportoient avec la queue la liqueur dans laquelle ils nageoient; mais chose plus merveilleuse, il vit un de ces animaux se développer, ou plutôt quitter son enveloppe; ce n'étoit plus un animal, c'étoit un corps humain, dont il distingua très bien, dit-il, les deux jambes, les deux bras, la poitrine & la tête, à laquelle l'enveloppe servoit de capuchon; (*Voyez Nouvelles de la République des Lettres, année 1699, page 552*). Mais par les figures mêmes que cet auteur a données de ce prétendu embryon qu'il a vu sortir de son enveloppe, il est évident que le fait est faux; il a cru voir ce qu'il dit, mais il s'est trompé, car cet embryon, tel qu'il le décrit, auroit été

plus formé au sortir de son enveloppe & en quittant sa condition de ver spermatique, qu'il ne l'est en effet au bout d'un mois ou de cinq semaines dans la matrice même de la mere; aussi cette observation de Dalenpatius, au lieu d'avoir été confirmée par d'autres observations, a été rejetée de tous les Naturalistes, dont les plus exacts & les plus exercés à observer, n'ont vu dans cette liqueur de l'homme que de petits corps ronds ou oblongs, qui paroissent avoir de longues queues, mais sans autre organisation extérieure, sans membres, comme sont aussi ces petits corps dans la semence de tous les autres animaux.

On pourroit dire que Platon avoit deviné ces animaux spermatiques qui deviennent des hommes; car il dit à la fin du Timée, page 1088, trad. de Marc. Ficin: *Vulva quoque matrixque in foeminis eâdem ratione animal avidum generandi, quando procul à fœtu per ætatis florem, aut ultra diutius detinetur, ægrè fert moram ac plurimum indignatur, passimque per corpus oberans, meatus spiritûs intercludit, respirare non finit, extremis vexat angustiis, morbis denique omnibus premit, quousque utrorumque cupido amorque quasi ex arboribus fœtum fructumve producant, ipsum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inspargunt: hinc animalia primum talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdum appareant formata, concipiunt: mox quæ conflaverant, explicant, ingentia intus enutrient, demùm educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.* Hippocrate, dans son traité de Diæta, paroît insinuer aussi que les semences d'animaux

sont remplies d'animalcules : Démocrite parle de certains vers qui prennent la figure humaine ; Aristote dit que les premiers hommes sortirent de la terre sous la forme de vers : mais ni l'autorité de Platon , d'Hippocrate , de Démocrite & d'Aristote , ni l'observation de Dalenpatius ne feront recevoir cette idée , que ces vers spermatiques sont de petits hommes cachés sous une enveloppe ; car elle est évidemment contraire à l'expérience & à toutes les autres observations.

Vallisnieri & Bourguet , que nous avons cités , ayant fait ensemble des observations sur la semence d'un lapin , y virent de petits vers dont l'une des extrémités étoit plus grosse que l'autre ; ils étoient fort vifs , ils partoient d'un endroit pour aller à un autre , & frapportoient la liqueur de leur queue ; quelquefois ils s'élevoient , quelquefois ils s'abaissoient , d'autres fois ils se tournoient en rond & se contournoient comme des serpens ; enfin , dit Vallisnieri , je reconnus clairement qu'ils étoient de vrais animaux , *e gli riconobbi , e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri , verissimi , arciverissimi vermi. Vid. opere del Cav. Vallisnieri , tom. II , pag. 105 , 11. col.* Cet auteur qui étoit prévenu du système des œufs , n'a pas laissé d'admettre les vers spermatiques & de les reconnoître , comme l'on voit , pour de vrais animaux.

M. Andry ayant fait des observations sur ces vers spermatiques de l'homme , prétend qu'ils ne se trouvent que dans l'âge propre à la génération ; que dans la première jeu-

nessé & dans la grande vieillesse ils n'existent point; que dans les sujets incommodés de maladies vénériennes on n'en trouve que peu, & qu'ils y sont languissans & morts pour la plupart; que dans les parties de la génération des impuissans on n'en voit aucun qui soit en vie; que ces vers dans l'homme ont la tête, c'est-à-dire, l'une des extrémités plus grosse, par rapport à l'autre extrémité, qu'elle ne l'est dans les autres animaux; ce qui s'accorde, dit-il, avec la figure du fœtus & de l'enfant, dont la tête en effet est beaucoup plus grosse, par rapport au corps, que celle des adultes; & il ajoute que les gens qui font trop d'usage des femmes, n'ont ordinairement que très peu ou point du tout de ces animaux.

Leeuwenhoek, Andry & plusieurs autres s'opposèrent donc de toutes leurs forces au système des œufs; ils avoient découvert dans la semence de tous les mâles des animalcules vivans, ils prouvoient que ces animalcules ne pouvoient pas être regardés comme des habitans de cette liqueur, puisque leur volume étoit plus grand que celui de la liqueur même; que d'ailleurs, on ne trouvoit rien de semblable ni dans le sang, ni dans les autres liqueurs du corps des animaux; ils disoient que les femelles ne fournissant rien de pareil, rien de vivant, il étoit évident que la fécondité qu'on leur attribuoit appartenoit au contraire aux mâles; qu'il n'y avoit que dans la semence de ceux-ci où l'on vit quelque chose de vivant; que ce qu'on y voyoit, étoient de vrais animaux, & que

ce fait tout seul avançoit plus l'explication de la génération que tout ce qu'on avoit imaginé auparavant, puisqu'en effet ce qu'il y a de plus difficile à concevoir dans la génération, c'est la production du vivant, que tout le reste est accessoire ; & qu'ainsi on ne pouvoit pas douter que ces petits animaux ne fussent destinés à devenir des hommes ou des animaux parfaits de chaque espèce ; & lorsqu'on opposoit aux partisans de ce système, qu'il ne paroïssoit pas naturel d'imaginer que de plusieurs millions d'animalcules, qui tous pouvoient devenir un homme, il n'y en eût qu'un seul qui eût cet avantage ; lorsqu'on leur demandoit pourquoi cette profusion inutile de germes d'hommes, ils répondoient que c'étoit la magnificence ordinaire de la Nature : que dans les plantes & dans les arbres on voyoit bien que de plusieurs millions de graines qu'ils produisent naturellement, il n'en réussit qu'un très petit nombre, & qu'ainsi on ne devoit point être étonné de celui des animaux spermaticques, quelque prodigieux qu'il fût. Lorsqu'on leur objectoit la petitesse infinie du ver spermaticque, comparé à l'homme, ils répondoient par l'exemple de la graine des arbres, de l'orme, par exemple, laquelle comparée à l'individu parfait est aussi fort petite ; & ils ajoutoient avec assez de fondement, des raisons métaphysiques, par lesquelles ils prouvoient que le grand & le petit n'étant que des relations, le passage du petit au grand ou du grand au petit s'exécute :

par la Nature avec encore plus de facilité que nous n'en avons à le concevoir.

D'ailleurs ? disoient-ils , n'a-t-on pas des exemples très fréquens de transformation dans les insectes ? ne voit-on pas de petits vers aquatiques devenir des animaux ailés , par un simple dépouillement de leur enveloppe , laquelle cependant étoit leur forme extérieure & apparente ? les animaux spermatiques , par une pareille transformation , ne peuvent-ils pas devenir des animaux parfaits ? Tout concourt donc , concluoient-ils , à favoriser ce système sur la génération , & à faire rejeter le système des œufs ; & si l'on veut absolument , disoient quelques-uns , que dans les femelles des vivipares il y ait des œufs comme dans celles des ovipares , ces œufs dans les unes & dans les autres ne seront que la matière nécessaire à l'accroissement du ver spermatique : il entrera dans l'œuf par le pédicule qui l'attachoit à l'ovaire , il y trouvera une nourriture préparée pour lui , tous les vers qui n'auront pas été assez heureux pour rencontrer cette ouverture du pédicule de l'œuf périront , celui qui seul aura enfilé ce chemin , arrivera à sa transformation ; c'est par cette raison qu'il existe un nombre prodigieux de ces petits animaux ; la difficulté de rencontrer un œuf & ensuite l'ouverture du pédicule de cet œuf , ne peut être compensée que par le nombre infini des vers ; il y a un million , si l'on veut , à parier contre un , qu'un tel ver spermatique ne rencontrera pas le pédi-

cule de l'œuf, mais aussi il y a un million de vers; dès-lors il n'y a plus qu'un à parier contre un que le pédicule de l'œuf sera enfilé par un de ces vers; & lorsqu'il y est une fois entré & qu'il s'est logé dans l'œuf, un autre ne peut plus y entrer, parce que, disoient-ils, le premier ver bouche entièrement le passage: ou bien il y a une soupape à l'entrée du pédicule qui peut jouer lorsque l'œuf n'est pas absolument plein; mais lorsque le ver a achevé de remplir l'œuf, la soupape ne peut plus s'ouvrir, quoique poussée par un second ver; cette soupape d'ailleurs est fort bien imaginée, parce que s'il prend envie au premier ver de ressortir de l'œuf, elle s'oppose à son départ, il est obligé de rester & de se transformer; le ver spermatique est alors le vrai fœtus, la substance de l'œuf le nourrit, les membranes de cet œuf lui servent d'enveloppe, & lorsque la nourriture contenue dans l'œuf commence à lui manquer, il s'applique à la peau intérieure de la matrice & tire ainsi sa nourriture du sang de la mère, jusqu'à ce que par son poids & par l'augmentation de ses forces il rompe enfin ses liens pour venir au monde.

Par ce système, ce n'est plus la première femme qui renfermoit toutes les races passées, présentes & futures, mais c'est le premier homme qui en effet contenoit toute sa postérité; les germes préexistans ne sont plus des embryons sans vie, renfermés comme de petites statues dans des œufs contenus à l'infini les uns dans les autres; ce

font de petits animaux, de petits homon-
cules organisés & actuellement vivans, tous
renfermés les uns dans les autres, auxquels
il ne manque rien, & qui deviennent des
animaux parfaits & des hommes par un
simple développement aidé d'une transforma-
tion semblable à celle que subissent les insectes
avant que d'arriver à leur état de per-
fection.

Comme ces deux systèmes des vers sper-
matiques & des œufs partagent aujourd'hui
les Physiciens, & que tous ceux qui ont
écrit nouvellement sur la génération, ont
adopté l'une ou l'autre de ces opinions, il
nous paroît nécessaire de les examiner avec
soin, & de faire voir que non-seulement
elles sont insuffisantes pour expliquer les
phénomènes de la génération, mais encore
qu'elles sont appuyées sur des suppositions
dénuées de toute vraisemblance.

Toutes les deux supposent le progrès à
l'infini, qui, comme nous l'avons dit, est
moins une supposition raisonnable qu'une
illusion de l'esprit. Un ver spermatique est
plus de mille millions de fois plus petit qu'un
homme; si donc nous supposons que la gran-
deur de l'homme soit prise pour l'unité, la
grandeur du ver spermatique ne pourra être
exprimée que par la fraction $\frac{1}{1000000000}$, c'est-
à-dire, par un nombre de dix chiffres; &
comme l'homme est au ver spermatique de
la première génération, en même raison que
ce ver est au ver spermatique de la seconde
génération, la grandeur ou plutôt la pe-
titesse du ver spermatique de la seconde gé-
nération,

nération , ne pourra être exprimée que par un nombre composé de dix-neuf chiffres ; & par la même raison la petitesse du ver spermatique de la troisième génération ne pourra être exprimée que par un nombre de vingt-huit chiffres ; celle du ver spermatique de la quatrième génération sera exprimée par un nombre de trente-sept chiffres ; celle du ver spermatique de la cinquième génération par un nombre de quarante-six chiffres ; & celle du ver spermatique de la sixième génération par un nombre de cinquante-cinq chiffres. Pour nous former une idée de la petitesse représentée par cette fraction , prenons les dimensions de la sphère de l'univers depuis le Soleil jusqu'à Saturne , en supposant le Soleil un million de fois plus gros que la Terre & éloigné de Saturne de mille fois le diamètre solaire ; nous trouverons qu'il ne faut que quarante-cinq chiffres pour exprimer le nombre des lignes cubiques contenues dans cette sphère ; & en réduisant chaque ligne cubique en mille millions d'atomes , il ne faut que cinquante-quatre chiffres pour en exprimer le nombre ; par conséquent l'homme seroit plus grand par rapport au ver spermatique de la sixième génération , que la sphère de l'Univers ne l'est par rapport au plus petit atome de matière qu'il soit possible d'apercevoir au microscope. Que sera-ce si on pousse ce calcul seulement à la dixième génération ? la petitesse sera si grande que nous n'aurons aucun moyen de la faire sentir ; il me semble que la vraisemblance de cette opinion dis-

paroît à mesure que l'objet s'évanouit. Ce calcul peut s'appliquer aux œufs comme aux vers spermatiques, & le défaut de vraisemblance est commun aux deux systèmes; on dira sans doute que la matiere étant divisible à l'infini il n'y a point d'impossibilité dans cette dégradation de grandeur, & que quoiqu'elle ne soit pas vraisemblable, parce qu'elle s'éloigne trop de ce que notre imagination nous représente ordinairement, on doit cependant regarder comme possible cette division de la matiere à l'infini, puisque par la pensée on peut toujours diviser en plusieurs parties un atôme, quelque petit que nous le supposons. Mais je réponds qu'on se fait sur cette divisibilité à l'infini la même illusion que sur toutes les autres espèces d'infinis géométriques ou arithmétiques; ces infinis ne sont tous que des abstractions de notre esprit & n'existent pas dans la nature des choses; & si l'on veut regarder la divisibilité de la matiere à l'infini comme un infini absolu, il est encore plus aisé de démontrer qu'elle ne peut exister dans ce sens; car si une fois nous supposons le plus petit atome possible, par notre supposition même, cet atome sera nécessairement indivisible, puisque s'il étoit divisible ce ne seroit pas le plus petit atome possible, ce qui seroit contraire à la supposition. Il me paroît donc que toute hypothèse où l'on admet un progrès à l'infini, doit être rejetée, non - seulement comme fautive, mais encore comme dénuée de toute vraisemblance; & comme le système des œufs & celui des vers spermatiques sup-

posent ce progrès, on ne doit pas les admettre.

Une autre grande difficulté qu'on peut faire contre ces deux systèmes, c'est que dans celui des œufs, la première femme contenoit des œufs mâles & des œufs femelles; que les œufs mâles ne contenoient pas d'autres œufs mâles, ou plutôt ne contenoient qu'une génération de mâles, & qu'au contraire les œufs femelles contenoient des milliers de générations d'œufs mâles & d'œufs femelles; de sorte que dans le même temps & dans la même femme il y a toujours un certain nombre d'œufs capables de se développer à l'infini, & un autre nombre d'œufs qui ne peuvent se développer qu'une fois; & de même dans l'autre système, le premier homme contenoit des vers spermatiques, les uns mâles & les autres femelles; tous les vers femelles n'en contiennent pas d'autres, tous les vers mâles au contraire en contiennent d'autres, les uns mâles & les autres femelles, à l'infini; & dans le même homme & en même temps il faut qu'il y ait des vers qui doivent se développer à l'infini, & d'autres vers qui ne doivent se développer qu'une fois; je demande s'il y a aucune apparence de vraisemblance dans ces suppositions.

Une troisième difficulté contre ces deux systèmes, c'est la ressemblance des enfans, tantôt au père, tantôt à la mère, & quelquefois à tous les deux ensemble, & les marques évidentes des deux espèces dans les mulets & dans les animaux mi-partis. Si le ver spermatique de la semence du père doit être le fœtus, comment se peut-il que

l'enfant ressemble à la mere ? & si le fœtus est préexistant dans l'œuf de la mere , comment se peut-il que l'enfant ressemble à son pere ? & si le ver spermatique d'un cheval ou l'œuf d'une ânesse contient le fœtus , comment se peut-il que le mulet participe de la nature du cheval & de celle de l'ânesse ?

Ces difficultés générales , qui sont invincibles , ne sont pas les seules qu'on puisse faire contre ces systèmes , il y en a de particulières qui ne sont pas moins fortes ; & pour commencer par le système des vers spermatiques , ne doit-on pas demander , à ceux qui les admettent & qui imaginent que ces vers se transforment en homme , comment ils entendent que se fait cette transformation , & leur objecter que celle des insectes n'a & ne peut avoir aucun rapport avec celle qu'ils supposent ? car le ver qui doit devenir mouche , ou la chenille qui doit devenir papillon , passe par un état mi-royen , qui est celui de la chrysalide ; & lorsqu'il sort de la chrysalide , il est entièrement formé , il a acquis sa grandeur totale & toute la perfection de sa forme , & il est dès-lors en état d'engendrer ; au lieu que dans la prétendue transformation du ver spermatique en homme , on ne peut pas dire qu'il ait un état de chrysalide ; & quand même on en supposeroit un pendant les premiers jours de la conception , pourquoi la production de cette chrysalide supposée n'est-elle pas un homme adulte & parfait , & qu'au contraire ce n'est qu'un embryon encore informe , auquel il faut un nouveau

développement ? on voit bien que l'analogie est ici violée, & que bien loin de confirmer cette idée de la transformation du ver spermatique, elle la détruit lorsqu'on prend la peine de l'examiner.

D'ailleurs le ver qui doit se transformer en mouche, vient d'un œuf; cet œuf c'est le produit de la copulation des deux sexes, de la mouche mâle & de la mouche femelle, & il renferme le fœtus ou le ver qui doit ensuite devenir chrysalide, & arriver enfin à son état de perfection, à son état de mouche, dans lequel seul l'animal a la faculté d'engendrer, au lieu que le ver spermatique n'a aucun principe de génération, il ne vient pas d'un œuf; & quand même on accorderoit que la semence peut contenir des œufs d'où sortent les vers spermatiques, la difficulté restera toujours la même; car ces œufs supposés n'ont pas pour principe d'existence la copulation des deux sexes, comme dans les insectes: par conséquent la production supposée, non plus que le développement prétendu des vers spermatiques, ne peuvent être comparés à la production & au développement des insectes; & bien loin que les partisans de cette opinion puissent tirer avantage de la transformation des insectes, elle me paroît au contraire détruire le fondement de leur explication.

Lorsqu'on fait attention à la multitude innombrable des vers spermatiques, & au très petit nombre de fœtus qui en résulte, & qu'on oppose aux Physiciens prévenus de ce système la profusion énorme & inutile qu'ils

sont obligés d'admettre, ils répondent, comme je l'ai dit, par l'exemple des plantes & des arbres, qui produisent un très grand nombre de graines assez inutilement pour la propagation ou la multiplication de l'espèce, puisque de toutes ces graines il n'y en a que fort peu qui produisent des plantes & des arbres, & que tout le reste semble être destiné à l'engrais de la terre ou à la nourriture des animaux. Mais cette comparaison n'est pas tout-à-fait juste, parce qu'il est de nécessité absolue que tous les vers spermatiques périssent, à l'exception d'un seul; au lieu qu'il n'est pas également nécessaire que toutes les graines périssent, & que d'ailleurs en servant de nourriture à d'autres corps organisés, elles servent au développement & à la reproduction des animaux, lorsqu'elles ne deviennent pas elles-mêmes des végétaux, au lieu qu'on ne voit aucun usage des vers spermatiques, aucun but auquel on puisse rapporter leur multitude prodigieuse: au reste, je ne fais cette remarque que pour rapporter tout ce qu'on a dit ou pu dire sur cette matière; car j'avoue qu'une raison tirée des causes finales n'établira ni ne détruira jamais un système en Physique.

Une autre objection que l'on a faite contre l'opinion des vers spermatiques, c'est qu'ils semblent être en nombre assez égal dans la semence de toutes les espèces d'animaux, au lieu qu'il paroîtroit naturel que dans les espèces où le nombre des fœtus est fort abondant, comme dans les poissons, les insectes, &c. le nombre des vers spermatiques

fût aussi fort grand ; & il semble que dans les espèces où la génération est moins abondante , comme dans l'homme , les quadrupèdes , les oiseaux , &c. le nombre des vers dût être plus petit ; car s'ils sont la cause immédiate de la production , pourquoi n'y a-t-il aucune proportion entre leur nombre & celui des fœtus ? d'ailleurs , il n'y a pas de différence proportionnelle dans la grandeur de la plupart des espèces de vers spermaticques : ceux des gros animaux sont aussi petits que ceux des plus petits animaux ; le cabillau & l'éperlan ont des animaux spermaticques également petits ; ceux de la semence d'un rat & ceux de la liqueur féminale d'un homme sont à-peu-près de la même grosseur ; & lorsqu'il y a de la différence dans la grandeur de ces animaux spermaticques , elle n'est point relative à la grandeur de l'individu ; le calmar qui n'est qu'un poisson assez petit , a des vers spermaticques plus de cent mille fois plus gros que ceux de l'homme ou du chien , autre preuve que ces vers ne sont pas la cause immédiate & unique de la génération.

Les difficultés particulières qu'on peut faire contre le système des œufs , sont aussi très considérables : si le fœtus est préexistant dans l'œuf avant la communication du mâle & de la femelle , pourquoi , dans les œufs que la poule produit sans avoir eu le coq , ne voit-on pas le fœtus aussi-bien que dans les œufs qu'elle produit après la copulation avec le coq ? Nous avons rapporté ci-devant les observations de Malpighi , faites sur des

œufs frais sortant du corps de la poule, & qui n'avoient pas encore été couvés ; il a toujours trouvé le fœtus dans ceux que produisoient les poules qui avoient reçu le coq ; & dans ceux des poules vierges ou séparées du coq depuis long-temps il n'a jamais trouvé qu'une mole dans la cicatricule : il est donc bien clair que le fœtus n'est pas préexistant dans l'œuf, mais qu'au contraire il ne s'y forme que quand la semence du mâle l'a pénétré.

Une autre difficulté contre ce système, c'est que non-seulement on ne voit pas le fœtus dans les œufs des ovipares avant la conjonction des sexes, mais même on ne voit pas d'œufs dans les vivipares. Les Physiciens qui prétendent que le ver spermatique est le fœtus sous une enveloppe, sont au moins assurés de l'existence des vers spermatiques ; mais ceux qui veulent que le fœtus soit préexistant dans l'œuf, non-seulement imaginent cette préexistence, mais même ils n'ont aucune preuve de l'existence de l'œuf ; au contraire il y a probabilité presque équivalente à la certitude, que ces œufs n'existent pas dans les vivipares, puisqu'on a fait des milliers d'expériences pour tâcher de les découvrir, & qu'on n'a jamais pu les trouver.

Quoique les partisans du système des œufs ne s'accordent point au sujet de ce que l'on doit regarder comme le vrai œuf dans les testicules des femelles, ils veulent cependant tous que la fécondation se fasse immédiatement dans ces testicules qu'ils appellent

l'ovaire, sans faire attention que si cela étoit, on trouveroit la plupart des fœtus dans l'abdomen, au lieu de les trouver dans la matrice; car le pavillon, ou l'extrémité supérieure de la trompe étant, comme l'on fait, séparée du testicule, les prétendus œufs doivent tomber souvent dans l'abdomen, & on y trouveroit souvent des fœtus : or on fait que ce cas est extrêmement rare; je ne fais pas même s'il est vrai que cela soit jamais arrivé par l'effet que nous supposons, & je pense que les fœtus qu'on a trouvés dans l'abdomen, étoient sortis, ou des trompes de la matrice, ou de la matrice même, par quelqu'accident.

Les difficultés générales & communes aux deux systèmes, ont été senties par un homme d'esprit, qui me paroît avoir mieux raisonné que tous ceux qui ont écrit avant lui sur cette matière : je veux parler de l'auteur de la *Vénus physique*, imprimée en 1745; ce traité, quoique fort court, rassemble plus d'idées philosophiques qu'il n'y en a dans plusieurs gros volumes sur la génération : comme ce livre est entre les mains de tout le monde, je n'en ferai pas l'analyse, il n'en est pas même susceptible; la précision avec laquelle il est écrit, ne permet pas qu'on en fasse un extrait : tout ce que je puis dire, c'est qu'on y trouvera des vues générales qui ne s'éloignent pas infiniment des idées que j'ai données, & que cet auteur est le premier qui ait commencé à se rapprocher de la vérité dont on étoit plus loin que jamais, depuis qu'on avoit imaginé des œufs & de-

couvert des animaux spermatiques. Il ne nous reste plus qu'à rendre compte de quelques expériences particulières, dont les unes ont paru favorables, & les autres contraires à ces systèmes.

On trouve dans l'histoire de l'Académie des Sciences, *année 1701* quelques difficultés proposées par M. Méry contre le système des œufs. Cet habile Anatomiste soutenoit avec raison que les vésicules qu'on trouve dans les testicules des femelles, ne sont pas des œufs, qu'elles sont adhérentes à la substance intérieure du testicule, & qu'il n'est pas possible qu'elles s'en séparent naturellement : que quand même elles pourroient se séparer de la substance intérieure du testicule elles ne pourroient pas encore en sortir, parce que la membrane commune qui enveloppe tout le testicule, est d'un tissu trop ferré pour qu'on puisse concevoir qu'une vésicule ou un œuf rond & mollassé pût s'ouvrir un passage à travers cette forte membrane ; & comme la plus grande partie des Physiciens & des Anatomistes étoient alors prévenus en faveur du système des œufs, & que les expériences de Graaf leur avoient imposé au point qu'ils étoient persuadés, comme cet Anatomiste l'avoit dit, que les cicatricules qu'on trouve dans les testicules des femelles étoient les niches des œufs, & que le nombre de ces cicatricules marquoit celui des fœtus, M. Méry fit voir des testicules de femme où il y avoit une très grande quantité de ces cicatricules, ce qui, dans le système de ces Physiciens, auroit supposé

dans cette femme une fécondité inouïe. Ces difficultés exciterent les autres Anatomistes de l'Académie , qui étoient partisans des œufs , à faire de nouvelles recherches ; M. Duverney examina & disséqua des testicules de vaches & de brebis , il prétendit que les vésicules étoient les œufs , parce qu'il y en avoit qui étoient plus ou moins adhérentes à la substance du testicule , & qu'on devoit croire que dans le temps de la parfaite maturité elles s'en détachent totalement , puisqu'en introduisant de l'air & en soufflant dans l'intérieur du testicule , l'air passoit entre ces vésicules & les parties voisines. M. Méry répondit seulement que cela ne faisoit pas une preuve suffisante , puisque jamais on n'avoit vu ces vésicules entièrement séparées du testicule : au reste , M. Duverney remarqua sur les testicules le corps glanduleux , mais il ne le reconnut pas pour une partie essentielle & nécessaire à la génération , il le prit au contraire pour une excroissance accidentelle & parasite , à-peu-près , dit-il , comme sont sur les chênes les noix de gale , les champignons , &c. M. Littré , dont apparemment la prévention pour le système des œufs étoit encore plus forte que celle de M. Duverney , prétendit non-seulement que les vésicules étoient des œufs , mais même il assura avoir reconnu dans l'une de ces vésicules , encore adhérente & placée dans l'intérieur du testicule , un fœtus bien formé , dans lequel il distingua , dit-il , très bien la tête & le tronc , il en donna même les dimensions ; mais outre que cette mer-

veille ne s'est jamais offerte qu'à ses yeux, & qu'aucun autre Observateur n'a jamais rien apperçu de semblable, il suffit de lire son Mémoire (*année 1701, page III*) pour reconnoître combien cette observation est douteuse. Par son propre exposé on voit que la matrice étoit squirreuse, & le testicule entièrement vicié; on voit que la vésicule ou l'œuf qui contenoit le prétendu fœtus étoit plus petit que d'autres vésicules ou œufs qui ne contenoient rien, &c. Aussi Vallisnieri, quoique partisan, & partisan très zélé du système des œufs, mais en même temps homme très véridique, a-t-il rappelé cette observation de M. Littre & celles de M. Duverney à un examen sévère qu'elles n'étoient pas en état de subir.

Une expérience fameuse en faveur des œufs est celle de Nuck; il ouvrit une chienne trois jours après l'accouplement, il tira l'une des cornes de la matrice & la lia en la serrant dans son milieu, en sorte que la partie supérieure du conduit ne pouvoit plus avoir de communication avec la partie inférieure; après quoi il remit cette corne de la matrice à sa place & ferma la plaie, dont la chienne ne parut être que légèrement incommodée: au bout de vingt-un jours il la rouvrit & il trouva deux fœtus dans la partie supérieure, c'est-à-dire, entre le testicule & la ligature, & dans la partie inférieure de cette corne il n'y avoit aucun fœtus: dans l'autre corne de la matrice, qui n'avoit pas été ferrée par une ligature, il en trouva trois qui étoient régulièrement disposées, ce

qui prouve , dit-il , que le fœtus ne vient pas de la semence du mâle , mais qu'au contraire il existe dans l'œuf de la femelle. On sent bien qu'en supposant que cette expérience qui n'a été faite qu'une fois , & sur laquelle par conséquent on ne doit pas trop compter , en supposant , dis - je , que cette expérience fût toujours suivie du même effet , on ne seroit point en droit d'en conclure que la fécondation se fait dans l'ovaire , & qu'il s'en détache des œufs qui contiennent le fœtus tout formé ; elle prouveroit seulement que le fœtus peut se former dans les parties supérieures des cornes de la matrice , aussi-bien que dans les inférieures , & il paroît très naturel d'imaginer que la ligature comprimant & resserrant les cornes de la matrice dans leur milieu , oblige les liqueurs féminales qui sont dans les parties inférieures à s'écouler au dehors , & détruit ainsi l'ouvrage de la génération dans ces parties inférieures.

Voilà , à très peu-près , où en sont demeurés les Anatomistes & les Physiciens au sujet de la génération : il me reste à exposer ce que mes propres recherches & mes expériences m'ont appris de nouveau ; on jugera si le système que j'ai donné , n'approche pas infiniment plus de celui de la Nature , qu'aucun de ceux dont je viens de rendre compte.

Au Jardin du Roi , le 6 Février 1746.



CHAPITRE VI.

Expériences au sujet de la génération.

JE réfléchissois souvent sur les systêmes que je viens d'exposer, & je me confirmois tous les jours de plus en plus dans l'opinion que ma théorie étoit infiniment plus vraisemblable qu'aucun de ces systêmes ; je commençai dès-lors à soupçonner que je pourrois peut-être parvenir à reconnoître les parties organiques vivantes, dont je pensois que tous les animaux & les végétaux tiroient leur origine ; mon premier soupçon fut que les animaux spermaticques qu'on voyoit dans la semence de tous les mâles, pouvoient bien n'être que ces parties organiques, & voici comment je raisonnois. Si tous les animaux & les végétaux contiennent une infinité de parties organiques vivantes, on doit trouver ces mêmes parties organiques dans leur semence, & on doit les y trouver en bien plus grande quantité que dans aucune autre substance, soit animale, soit végétale, parce que la semence n'étant que l'extrait de tout ce qu'il y a de plus analogue à l'individu & de plus organique, elle doit contenir un très grand nombre de molécules organiques ; & les animalcules qu'on voit dans la semence des mâles ne sont peut-être que ces mêmes molécules organiques vivantes, ou du moins ils ne

sont que la première réunion ou le premier assemblage de ces molécules ; mais si cela est, la semence de la femelle doit contenir, comme celle du mâle, des molécules organiques vivantes & à-peu-près semblables à celles du mâle, & l'on doit par conséquent y trouver, comme dans celle du mâle, des corps en mouvement, des animaux spermatiques ; & de même, puisque les parties organiques vivantes sont communes aux animaux & aux végétaux, on doit aussi les trouver dans les semences des plantes, dans le nectareum, dans les étamines qui sont les parties les plus substantielles de la plante, & qui contiennent les molécules organiques nécessaires à la reproduction. Je songeois donc sérieusement à examiner au microscope les liqueurs séminales des mâles & des femelles, & les germes des plantes, & je fis sur cela un plan d'expériences : je pensai en même temps que le réservoir de la semence des femelles pouvoit bien être la cavité du corps glanduleux, dans laquelle Vallisnieri & les autres avoient inutilement cherché l'œuf : après avoir réfléchi sur ces idées pendant plus d'un an, il me parut qu'elles étoient assez fondées pour mériter d'être suivies ; enfin je me déterminai à entreprendre une suite d'observations & d'expériences qui demandoit beaucoup de temps. J'avois fait connoissance avec M. Needham, fort connu de tous les Naturalistes par les excellentes observations microscopiques qu'il a fait imprimer en 1745. Cet habile homme, si recommandable par son mérite, m'avoit été

recommandé par M. Folkes , Président de la Société royale de Londres ; m'étant lié d'amitié avec lui , je crus que je ne pouvois mieux faire que de lui communiquer mes idées ; & comme il avoit un excellent microscope , plus commode & meilleur qu'aucun des miens , je le priai de me le prêter pour faire mes expériences ; je lui lûs toute la partie de mon ouvrage qu'on vient de voir , & en même temps je lui dis que je croyois avoir trouvé le vrai réservoir de la semence dans les femelles , & que je ne doutois pas que la liqueur contenue dans la cavité du corps glanduleux ne fût la vraie liqueur féminale des femelles ; que j'étois persuadé qu'on trouveroit dans cette liqueur , en l'observant au microscope , des animaux spermatiques , comme dans la semence des mâles , & que j'étois très fort porté à croire qu'on trouveroit aussi des corps en mouvement dans les parties les plus substantielles des végétaux , comme dans tous les germes des amandes , des fruits , dans le nectareum , &c. & qu'il y avoit grande apparence que ces animaux spermatiques qu'on avoit découverts dans les liqueurs féminales du mâle , n'étoient que le premier assemblage des parties organiques qui devoient être en bien plus grand nombre dans cette liqueur que dans toutes les autres substances qui composent le corps animal. M. Needham me parut faire cas de ces idées , & il eut la bonté de me prêter son microscope , il voulut même être présent à quelques-unes de mes observations : je
communiquai

communiquai en même temps à Mrs. Daubenton, Gueneau & Dalibard mon système & mon projet d'expériences, & quoique je sois fort exercé à faire des observations & des expériences d'Optique, & que je sache bien distinguer ce qu'il y a de réel ou d'apparent dans ce que l'on voit au microscope, je crus que je ne devois pas m'en fier à mes yeux, & j'engageai M. Daubenton à m'aider, je le priai de voir avec moi; je ne puis trop publier combien je dois à son amitié, d'avoir bien voulu quitter ses occupations ordinaires pour suivre avec moi, pendant plusieurs mois, les expériences dont je vais rendre compte; il m'a fait remarquer un grand nombre de choses qui m'auroient peut-être échappé; dans des matières aussi délicates, où il est si aisé de se tromper, on est fort heureux de trouver quelqu'un qui veuille bien non seulement vous juger, mais encore vous aider. M. Needham, M. Dalibart & M. Gueneau ont vu une partie des choses que je vais rapporter, & M. Daubenton les a toutes vues aussi-bien que moi.

Les personnes qui ne sont pas fort habituées à se servir du microscope, trouveront bon que je mette ici quelques remarques qui leur seront utiles lorsqu'elles voudront répéter ces expériences ou en faire de nouvelles. On doit préférer les microscopes doubles dans lesquels on regarde les objets du haut en bas, aux microscopes simples & doubles dans lesquels on regarde l'objet contre le jour & horizontalement; ces microscopes doubles ont un miroir plan ou con-

cave qui éclaire les objets par-deffous : on doit se servir par préférence, du miroir concave, lorsqu'on observe avec la plus forte lentille. Leeuwenhoek qui sans contredit a été le plus grand & le plus infatigable de tous les Observateurs au microscope, ne s'est cependant servi, à ce qu'il paroît, que de microscopes simples, avec lesquels il regardoit les objets contre le jour ou contre la lumière d'une chandelle; si cela est, comme l'estampe qui est à la tête de son livre paroît l'indiquer, il a fallu une assiduité & une patience inconcevables pour se tromper aussi peu qu'il l'a fait sur la quantité presque infinie de choses qu'il a observées d'une manière si désavantageuse. Il a légué à la Société de Londres tous ses microscopes; M. Needham m'a assuré que le meilleur ne fait pas autant d'effet que la plus forte lentille de celui dont je me suis servi, & avec laquelle j'ai fait toutes mes observations; si cela est, il est nécessaire de faire remarquer que la plupart des gravures que Leeuwenhoek a données des objets microscopiques, surtout celles des animaux spermatiques, les représentent beaucoup plus gros & plus longs qu'il ne les a vus réellement, ce qui doit induire en erreur; & que ces prétendus animaux de l'homme, du chien, du lapin, du coq, &c. qu'on trouve gravés dans les Transactions philosophiques, n^o. 141, & dans Leeuwenhoek, tome I, page 161, & qui ont ensuite été copiés par Vallisnieri, par M. Baker, &c. paroissent au microscope beaucoup plus petits qu'ils ne le sont dans

les gravures qui les représentent. Ce qui rend les microscopes dont nous parlons, préférables à ceux avec lesquels on est obligé de regarder les objets contre le jour, c'est qu'ils sont plus stables que ceux-ci, le mouvement de la main avec laquelle on tient le microscope, produisant un petit tremblement qui fait que l'objet paroît vacillant & ne présente jamais qu'un instant la même partie. Outre cela il y a toujours dans les liqueurs un mouvement causé par l'agitation de l'air extérieur, soit qu'on les observe à l'un ou à l'autre de ces microscopes, à moins qu'on ne mette la liqueur entre deux plaques de verre ou de talc très minces, ce qui ne laisse pas de diminuer un peu la transparence, & d'allonger beaucoup le travail manuel de l'observation; mais le microscope qu'on tient horizontalement, & dont les porte-objets sont verticaux, a un inconvénient de plus, c'est que les parties les plus pesantes de la liqueur qu'on observe, descendent au bas de la goutte par leur poids: par conséquent il y a trois mouvemens; celui du tremblement de la main, celui de l'agitation du fluide par l'action de l'air, & encore celui des parties de la liqueur qui descendent en bas; & il peut résulter une infinité de méprises de la combinaison de ces trois mouvemens, dont la plus grande & la plus ordinaire est de croire que de certains petits globules qu'on voit dans ces liqueurs, se meuvent par un mouvement qui leur est propre & par leurs propres forces, tandis qu'ils ne font qu'obéir à

la force composée de quelques-unes des trois causes dont nous venons de parler.

Lorsqu'on vient de mettre une goutte de liqueur sur le porte-objet du microscope double dont je me suis servi, quoique ce porte-objet soit posé horizontalement, & par conséquent dans la situation la plus avantageuse, on ne laisse pas de voir dans la liqueur un mouvement commun qui entraîne du même côté tout ce qu'elle contient : il faut attendre que le fluide soit en équilibre & sans mouvement pour observer ; car il arrive souvent que comme ce mouvement du fluide entraîne plusieurs globules & qu'il forme une espèce de courant dirigé d'un certain côté, il se fait ou d'un côté ou de l'autre de ce courant, & quelquefois de tous les deux, une espèce de remous qui renvoie quelques-uns de ces globules dans une direction très différente de celle des autres ; l'œil de l'Observateur se fixe alors sur ce globule qu'il voit suivre seul une route différente de celle des autres, & il croit voir un animal, ou du moins un corps qui se meut de soi-même, tandis qu'il ne doit son mouvement qu'à celui du fluide ; & comme les liqueurs sont sujettes à se dessécher & à s'épaissir par la circonférence de la goutte, il faut tâcher de mettre la lentille au-dessus du centre de la goutte ; & il faut que la goutte soit assez grosse & qu'il y ait une aussi grande quantité de liqueur qu'il se pourra, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que si on en prenoit davantage il n'y auroit plus assez de transparence pour bien voir ce qui y est.

Avant que de compter absolument sur les observations qu'on fait , & même avant que d'en faire , il faut bien connoître son microscope ; il n'y en a aucun dans les verres desquels il n'y ait quelques taches , quelques bulles , quelques fils , & d'autres défauts qu'il faut reconnoître exactement , afin que ces apparences ne se présentent pas comme si c'étoit des objets réels & inconnus ; il faut aussi apprendre à connoître l'effet que fait la poussière imperceptible qui s'attache aux verres du microscope ; on s'assurera du produit de ces deux causes en observant son microscope à vide un grand nombre de fois.

Pour bien observer , il faut que le point de vue ou le foyer du microscope ne tombe pas précisément sur la surface de la liqueur , mais un peu au-dessous. On ne doit pas compter autant sur ce que l'on voit se passer à la surface , que sur ce que l'on voit à l'intérieur de la liqueur ; il y a souvent des bulles à la surface qui ont des mouvemens irréguliers qui sont produits par le contact de l'air.

On voit beaucoup mieux à la lumière d'une ou de deux bougies basses , qu'au plus grand & au plus beau jour , pourvu que cette lumière ne soit point agitée ; & pour éviter cette agitation , il faut mettre une espèce de petit paravent sur la table , qui enferme de trois côtés les lumières & le microscope.

On voit souvent des corps qui paroissent noirs & opaques , devenir transparens , &

même se peindre de différentes couleurs, & former des anneaux concentriques & colorés, ou des iris sur leur surface, & d'autres corps qu'on a d'abord vus transparens ou colorés, devenir noirs & obscurs; ces changemens ne sont pas réels, & ces apparences ne dépendent que de l'obliquité sous laquelle la lumière tombe sur ces corps, & de la hauteur du plan dans lequel ils se trouvent.

Lorsqu'il y a dans une liqueur des corps qui se meuvent avec une grande vitesse, surtout lorsque ces corps sont à la surface, ils forment par leur mouvement une espèce de sillon dans la liqueur, qui paroît suivre le corps en mouvement, & qu'on seroit porté à prendre pour une queue; cette apparence m'a trompé quelquefois dans les commencemens, & j'ai reconnu bien clairement mon erreur, lorsque ces petits corps venoient à en rencontrer d'autres qui les arrêtoient, car alors il n'y avoit plus aucune apparence de queues. Ce sont-là les petites remarques que j'ai faites, & que j'ai cru devoir communiquer à ceux qui voudront faire usage du microscope sur les liqueurs.

P R E M I E R E E X P É R I E N C E .

J'ai fait tirer, des vésicules féminales d'un homme mort de mort violente, dont le cadavre étoit récent & encore chaud, toute la liqueur qui y étoit contenue; & l'ayant fait mettre dans un cristal de montre couvert, j'en ai pris une goutte assez grosse avec un curedent, & je l'ai mise sur le

Fig. 1.

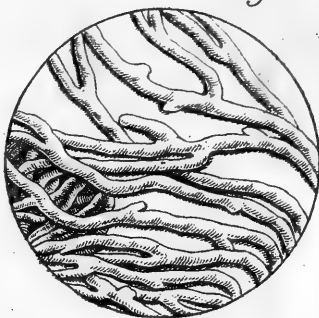


Fig. 3.

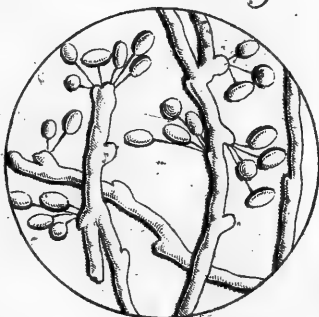


Fig. 5.

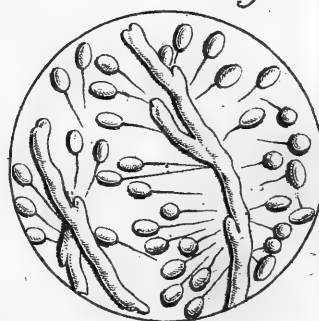


Fig. 2.

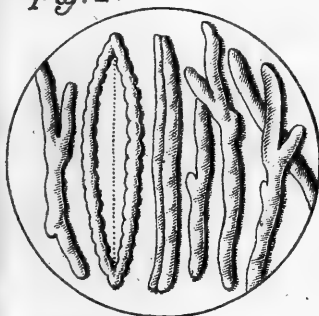


Fig. 4.

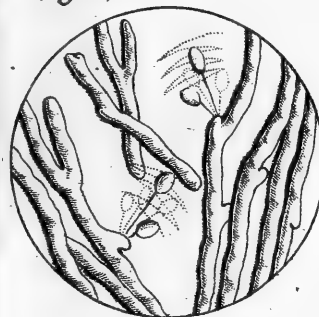
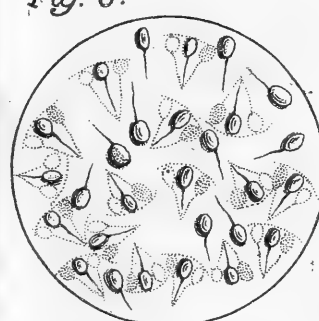
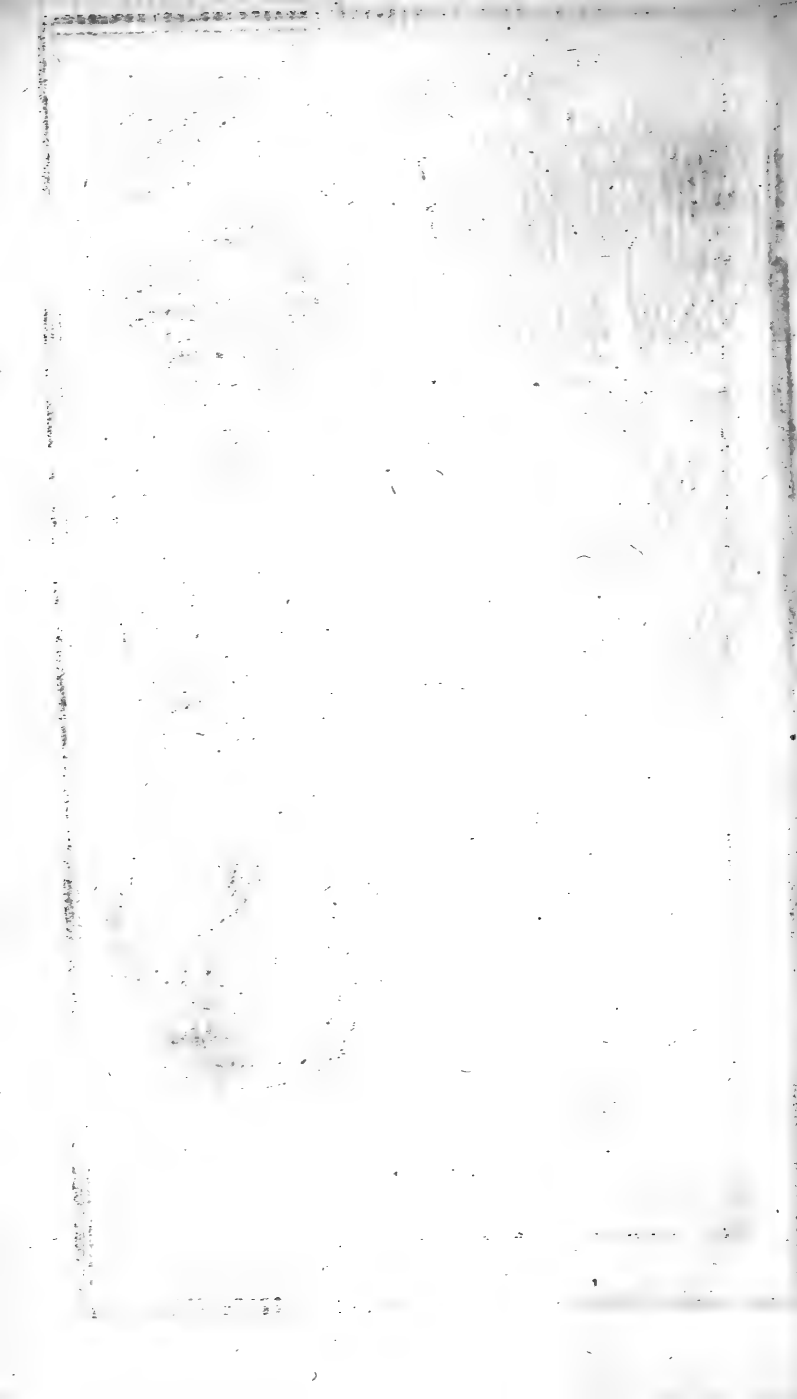


Fig. 6.





porte-objet d'un très bon microscope double, sans y avoir ajouté de l'eau & sans aucun mélange. La première chose qui s'est présentée, étoient des vapeurs qui montoient de la liqueur vers la lentille & qui l'obscurcissoient. Ces vapeurs s'élevoient de la liqueur féminale qui étoit encore chaude, & il fallut essuyer trois ou quatre fois la lentille avant que de pouvoir rien distinguer. Ces vapeurs étant dissipées, je vis d'abord (*Planche I, figure 1*) des filamens assez gros, qui dans de certains endroits se ramifioient & paroissoient s'étendre en différentes branches, & dans d'autres endroits ils se pelotonnoient & s'entre-méloient. Ces filamens me parurent très clairement agités intérieurement d'un mouvement d'ondulation, & ils paroissoient être des tuyaux creux, qui contenoient quelque chose de mouvant. Je vis très distinctement (*pl. I, fig. 2*) deux de ces filamens qui étoient joints suivant leur longueur, se séparer dans leur milieu & agir l'un à l'égard de l'autre par un mouvement d'ondulation ou de vibration, à-peu-près comme celui de deux cordes tendues qui seroient attachées & jointes ensemble par les deux extrémités, & qu'on tireroit par leur milieu l'une à gauche & l'autre à droite, & qui feroient des vibrations par lesquelles cette partie du milieu se rapprocheroit & s'éloigneroit alternativement; ces filamens étoient composés de globules qui se touchoient & ressembloient à des chapelets. Je vis ensuite (*pl. I, fig. 3*) des filamens qui se boursoffoient & se gonfloient dans de cer-

tains endroits, & je reconnus qu'à côté de ces endroits gonflés il sortoit des globules & des petits ovales qui avoient (*pl. I, fig. 4*) un mouvement distinct d'oscillation, comme celui d'un pendule qui seroit horizontal : ces petits corps étoient en effet attachés au filament par un petit filet qui s'allongeoit peu-à-peu à mesure que le petit corps se mouvoit ; & enfin je vis ces petits corps se détacher entièrement du gros filament, & emporter après eux le petit filet par lequel ils étoient attachés. Comme cette liqueur étoit fort épaisse, & que les filamens étoient trop près les uns des autres pour que je pusse les distinguer aussi clairement que je le desirois, je delayai avec de l'eau de pluie pure, & dans laquelle je m'étois assuré qu'il n'y avoit point d'animaux, une autre goutte de la liqueur féminale ; je vis alors (*Pl. I, fig. 5*) les filamens bien séparés, & je reconnus très distinctement le mouvement des petits corps dont je viens de parler ; il se faisoit plus librement, ils paroïssent nager avec plus de vitesse, & traînoient leur filet plus légèrement ; & si je ne les avois pas vus se séparer des filamens & en tirer leur filet, j'aurois pris dans cette seconde observation le corps mouvant pour un animal, & le filet pour la queue de l'animal. J'observai donc, avec grande attention, un des filamens d'où ces petits corps mouvans sortoient ; il étoit plus de trois fois plus gros que ces petits corps ; j'eus la satisfaction de voir deux de ces petits corps qui se détachent avec peine, & qui entraînent cha-

cun

un un filet fort délié & fort long, qui empêchoit leur mouvement, comme je le dirai dans la suite.

Cette liqueur féminale étoit d'abord fort épaisse, mais elle prit peu-à-peu de la fluidité; en moins d'une heure elle devint assez fluide pour être presque transparente; à mesure que cette fluidité augmentoit, les phénomènes changeoient comme je vais le dire.

I I.

Lorsque la liqueur féminale est devenue plus fluide, on ne voit plus les filamens dont j'ai parlé; mais les petits corps qui se meuvent, paroissent en grand nombre (*Pl. I, fig. 6.*), ils ont pour la plupart un mouvement d'oscillation comme celui d'un pendule, ils tirent après eux un long filet, on voit clairement qu'ils font effort pour s'en débarrasser; leur mouvement de progression en avant est fort lent, ils font des oscillations à droite & à gauche: le mouvement d'un bateau retenu sur une rivière rapide par un cable attaché à un point fixe, représente assez bien le mouvement de ces petits corps, à l'exception que les oscillations du bateau se font toujours dans le même endroit, au lieu que les petits corps avancent peu-à-peu au moyen de ces oscillations; mais, ils ne se tiennent pas toujours sur le même plan, ou, pour parler plus clairement, ils n'ont pas, comme un bateau, une base large & plate qui fait que les mêmes

parties sont toujours à-peu-près dans le même plan ; on les voit au contraire , à chaque oscillation, prendre un mouvement de roulis très considérable , en sorte qu'outre leur mouvement d'oscillation horizontal qui est bien marqué , ils en ont un de balancement vertical ou de roulis qui est aussi très sensible , ce qui prouve que ces petits corps sont de figure globuleuse , ou-du moins que leur partie inférieure n'a pas une base plate assez étendue pour les maintenir dans la même position.

III.

Au bout de deux ou trois heures , lorsque la liqueur est encore devenue plus fluide , on voit (*Pl. II , fig. 7*) une plus grande quantité de ces petits corps qui se meuvent : ils paroissent être plus libres , les filets qu'ils traînent après eux sont devenus plus courts qu'ils ne l'étoient auparavant ; aussi leur mouvement progressif commence-t-il à être plus direct , & leur mouvement d'oscillation horizontal est fort diminué ; car plus les filets qu'ils traînent sont longs , plus grand est l'angle de leur oscillation , c'est-à-dire qu'ils font d'autant plus de chemin de droite à gauche , & d'autant moins de chemin en avant , que les filets qui les retiennent & qui les empêchent d'avancer , sont plus longs ; & à mesure que ces filets diminuent de longueur , le mouvement d'oscillation diminue , & le mouvement progressif augmente ; celui du balancement vertical subsiste & se recon-

Fig. 8.

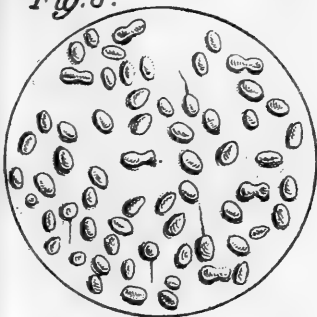


Fig. 7.

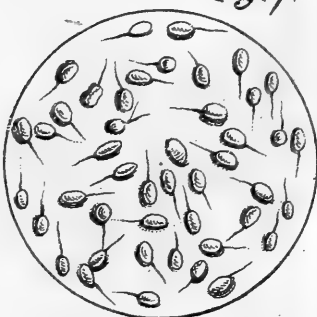


Fig. 10.

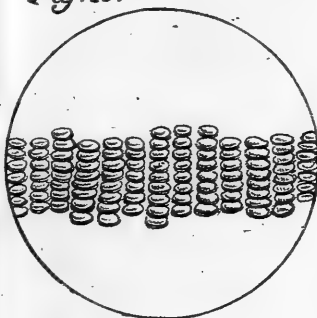


Fig. 9.

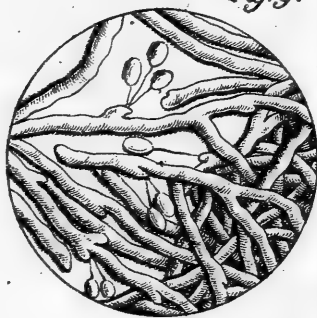


Fig. 12.

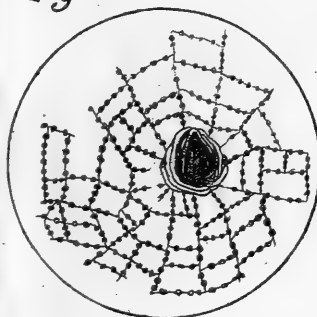
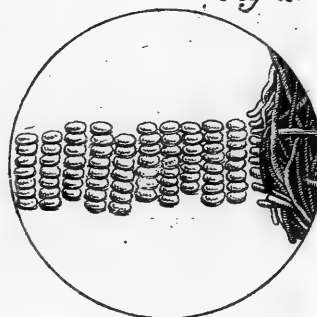
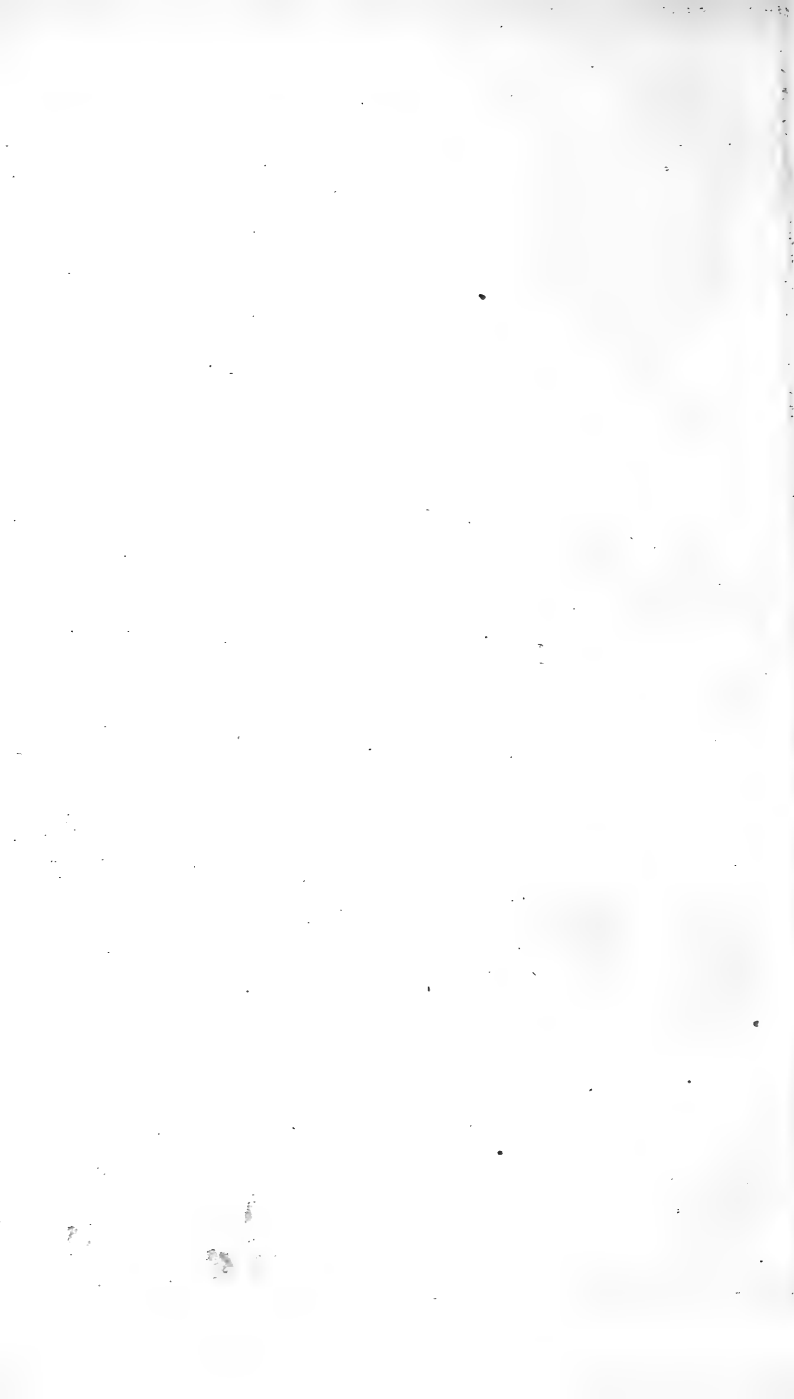


Fig. 11.





noît toujours , tant que celui de progression ne se fait pas avec une grande vitesse : or jusqu'ici pour l'ordinaire , ce mouvement de progression est encore assez lent , & celui de balancement est fort sensible.

IV.

Dans l'espace de cinq ou six heures , la liqueur acquiert presque toute la fluidité qu'elle peut avoir sans se décomposer : on voit alors (*Pl. II, fig. 8*) la plupart de ces petits corps mouvans entièrement dégagés du filet qu'ils traînoient : ils sont de figure ovale , & se meuvent progressivement avec une assez grande vitesse , ils ressemblent alors plus que jamais à des animaux qui ont des mouvemens en avant , en arriere & en tous sens. Ceux qui ont encore des queues , ou plutôt qui traînent encore leur filet , paroissent être beaucoup moins vifs que les autres ; & parmi ces derniers qui n'ont plus de filet , il y en a qui paroissent changer de figure & de grandeur : les uns sont ronds , la plupart ovales , quelques-autres ont les deux extrémités plus grosses que le milieu ; & on remarque encore à tous un mouvement de balancement & de roulis.

V.

Au bout de douze heures , la liqueur avoit déposé au bas , dans le cristall de montre , une espèce de matiere gélatineuse blanchâtre ou plutôt couleur de cendre , qui avoit de

la consistance , & la liqueur qui furnageoit étoit presque aussi claire que de l'eau ; seulement elle avoit une teinte bleuâtre , & ressembloit très bien à de l'eau claire dans laquelle on auroit mêlé un peu de savon ; cependant elle conservoit toujours de la viscosité , & elle filoit lorsqu'on en prenoit une goutte & qu'on la vouloit détacher du reste de la liqueur ; les petits corps mouvans sont alors dans une grande activité , ils sont tous débarrassés de leur filet , la plupart sont ovales , il y en a de ronds ; ils se meuvent en tout sens , & plusieurs tournent sur leur centre. J'en ai vu changer de figure sous mes yeux , & d'ovales devenir globuleux ; j'en ai vu se diviser , se partager , & d'un seul ovale ou d'un globule en former deux ; ils avoient d'autant plus d'activité & de mouvement , qu'ils étoient plus petits.

V I.

Vingt-quatre heures après , la liqueur féminale avoit encore déposé une plus grande quantité de matière gélatineuse ; je voulus délayer cette matière avec de l'eau pour l'observer , mais elle ne se mêla pas aisément , & il faut un temps considérable pour qu'elle se ramollisse & se divise dans l'eau. Les petites parties que j'en séparai , paroissoient opaques & composées d'une infinité de tuyaux , qui formoient une espèce de lacs où l'on ne remarquoit aucune disposition régulière & pas le moindre mouvement ; mais il y en avoit encore dans

la liqueur claire , on y voyoit quelques corps en mouvement , ils étoient à la vérité en moindre quantité ; le lendemain il y en avoit encore quelques-uns , mais après cela je ne vis plus dans cette liqueur que des globules , fans aucune apparence de mouvement.

Je puis assurer que chacune de ces observations a été répétée un très grand nombre de fois & suivie avec toute l'exactitude possible , & je suis persuadé que ces filets que ces corps en mouvement traînent après eux , ne sont pas une queue ou un membre qui leur appartienne & qui fasse partie de leur individu ; car ces queues n'ont aucune proportion avec le reste du corps , elles sont de longueur & de grosseur fort différentes , quoique les corps mouvans soient à-peu-près de la même grosseur dans le même temps ; les unes de ces queues occupent une étendue très considérable dans le champ du microscope , & d'autres sont fort courtes ; le globule est embarrassé dans son mouvement , d'autant plus que cette queue est plus longue ; quelquefois même il ne peut avancer ni sortir de sa place , & il n'a qu'un mouvement d'oscillation de droite à gauche ou de gauche à droite lorsque cette queue est fort longue ; on voit clairement qu'ils paroissent faire des efforts pour s'en débarrasser.

VII.

Ayant pris de la liqueur féminale dans un autre cadavre humain , récent & encore chaud , elle ne paroissoit d'abord être à l'œil simple qu'une matiere mucilagineuse presque coagulée & très visqueuse : je ne voulus cependant pas y mêler de l'eau , & en ayant mis une goutte assez grosse sur le porte-objet du microscope , elle se liquéfia d'elle-même & sous mes yeux ; elle étoit d'abord comme condensée , & elle paroissoit former un tissu assez serré , composé de filamens (*Pl. II, fig. 9.*) d'une longueur & d'une grosseur considérables , qui paroissoient naître de la partie la plus épaisse de la liqueur. Ces filamens se séparoient à mesure que la liqueur devenoit plus fluide , & enfin ils se divisoient en globules qui avoient de l'action & qui paroissoient d'abord n'avoir que très peu de force pour se mettre en mouvement , mais dont les forces sembloient augmenter à mesure qu'ils s'éloignoient du filament , dont il paroissoit qu'ils faisoient beaucoup d'efforts pour se débarrasser & pour se dégager , & auquel ils étoient attachés par un filet qu'ils en tiroient , & qui tenoit à leur partie postérieure ; ils se formoient ainsi lentement chacun des queues de différentes longueurs , dont quelques-unes étoient si minces & si longues qu'elles n'avoient aucune proportion avec le corps de ces globules : ils étoient tous d'autant plus embarrassés que ces filets ou ces queues étoient

plus longues ; l'angle de leur mouvement d'oscillation de gauche à droite & de droite à gauche , étoit aussi toujours d'autant plus grand que la longueur de ces filets étoit aussi plus grande ; & leur mouvement de progression d'autant plus sensible que ces espèces de queues étoient plus courtes.

VIII.

Ayant suivi ces observations pendant quatorze heures , presque sans interruption , je reconnus que ces filets ou ces espèces de queues alloient toujours en diminuant de longueur , & devenoient si minces & si déliées qu'elles cessoient d'être visibles à leurs extrémités successivement , en sorte que ces queues diminuant peu-à-peu par leurs extrémités , disparoissoient enfin entièrement ; c'étoit alors que les globules cessoient absolument d'avoir un mouvement d'oscillation horizontal , & que leur mouvement progressif étoit direct , quoiqu'ils eussent toujours un mouvement de balancement vertical , comme le roulis d'un vaisseau : cependant ils se mouvoient progressivement à-peu-près en ligne droite , & il n'y en avoit aucun qui eût une queue ; ils étoient alors ovales , transparens & tout-à-fait semblables aux prétendus animaux qu'on voit dans l'eau d'huître au six ou septième jour , & encore plus à ceux qu'on voit dans la gelée de veau rôti au bout du quatrième jour , comme nous le dirons dans la suite en parlant des expériences que M. Needham a

bien voulu faire en conséquence de mon système , & qu'il a poussées aussi loin que je pouvois l'attendre de la sagacité de son esprit & de son habileté dans l'art d'observer au microscope.

IX.

Entre la dixième & onzième heure de ces observations, la liqueur étant alors fort fluide , tous ces globules me paroissent (*Pl. II, fig. 10.*) venir du même côté & en foule ; ils traversoient le champ du microscope en moins de quatre secondes de temps , ils étoient rangés les uns contre les autres ; ils marchaient sur une ligne de sept ou huit de front , & se succédoient sans interruption , comme des troupes qui défilent. J'observai ce spectacle singulier pendant plus de cinq minutes ; & comme ce courant d'animaux ne finissoit point , j'en voulus chercher la source , & ayant remué légèrement mon microscope , je reconnus que tous ces globules mouvans sortoient d'une espèce de mucilage (*Planche II, fig. 11*) ou de lacis de filamens qui les produisent continuellement sans interruption , & beaucoup plus abondamment & plus vite que ne les avoient produits les filamens dix heures auparavant ; il y avoit encore une différence remarquable entre ces espèces de corps mouvans produits dans la liqueur épaisse & ceux-ci qui étoient produits dans la même liqueur , mais devenue fluide , c'est que ces derniers ne tiroient point de filets après eux , qu'ils n'avoient point de queue , que leur mou-

vement étoit plus prompt, & qu'ils alloient en troupeau comme des moutons qui se suivent. J'observai long-temps le mucilage d'où ils sortoient & où ils prenoient naissance, & je le vis diminuer sous mes yeux & se convertir successivement en globules mouvans, jusqu'à diminution de plus de moitié de son volume; après quoi la liqueur s'étant trop desséchée, ce mucilage devint obscur dans son milieu, & tous les environs étoient marqués & divisés par de petits filets qui formoient (*Pl. II, fig. 12*) des intervalles carrés a-peu-près comme un parquet, & ces petits filets paroïssent être formés des corps ou des cadavres de ces globules mouvans qui s'étoient réunis par le dessèchement, non pas en une seule masse mais en filets longs, disposés régulièrement, dont les intervalles étoient quadrangulaires; ces filets faisoient un réseau assez semblable à une toile d'araignée sur laquelle la rosée se seroit attachée en une infinité de petits globules.

X.

J'avois bien reconnu par les observations que j'ai rapportées les premières, que ces petits corps mouvans changeoient de figure, & je croyois m'être apperçu qu'en général ils diminueoient tous de grandeur, mais je n'en étois pas assez certain pour pouvoir l'affirmer. Dans ces dernières observations, à la douzième & treizième heure je le reconnus plus clairement; mais en

même temps j'observai que , quoiqu'ils diminuassent considérablement de grandeur ou de volume , ils augmentoient en pesanteur spécifique , surtout lorsqu'ils étoient prêts à finir de se mouvoir , ce qui arrivoit presque tout-à-coup , & toujours dans un plan différent de celui dans lequel ils se mouvoient ; car lorsque leur action cessoit , ils tomboient au fond de la liqueur & y formoient un sédiment couleur de cendre , que l'on voyoit à l'œil nu , & qui au microscope paroissoit n'être composé que de globules attachés les uns aux autres , quelquefois en filets , & d'autres fois en groupes , mais presque toujours d'une manière régulière , le tout sans aucun mouvement.

XI.

Ayant pris de la liqueur féminale d'un chien , qu'il avoit fournie par une émission naturelle en assez grande quantité , j'observai que cette liqueur étoit claire , & qu'elle n'avoit que peu de ténacité. Je la mis comme les autres dont je viens de parler , dans un cristal de montre , & l'ayant examinée tout de suite au microscope sans y mêler de l'eau , je vis (*Pl. III, fig. 13*) des corps mouvans presque entièrement semblables à ceux de la liqueur de l'homme : ils avoient des filets ou des queues toutes pareilles , ils étoient aussi à-peu-près de la même grosseur ; en un mot , ils ressembloient presque aussi parfaitement qu'il est possible , à ceux que j'avois vus dans la liqueur humai-

Fig. 14.

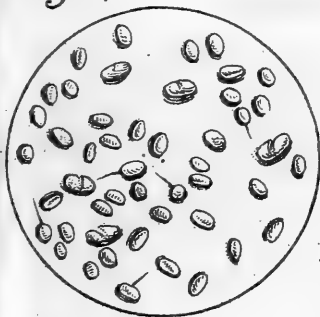


Fig. 13.

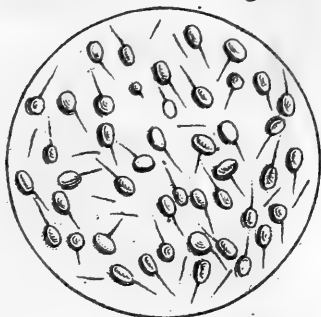


Fig. 16.

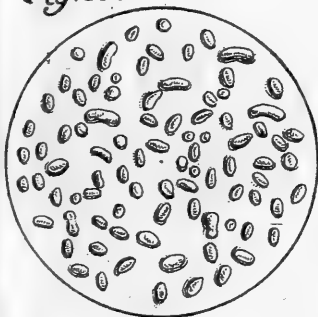


Fig. 15.

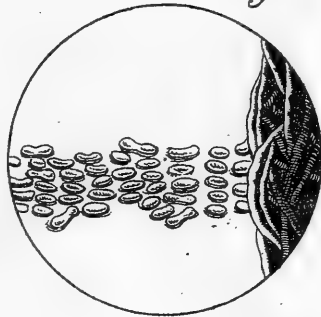
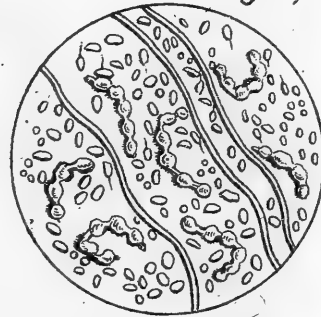
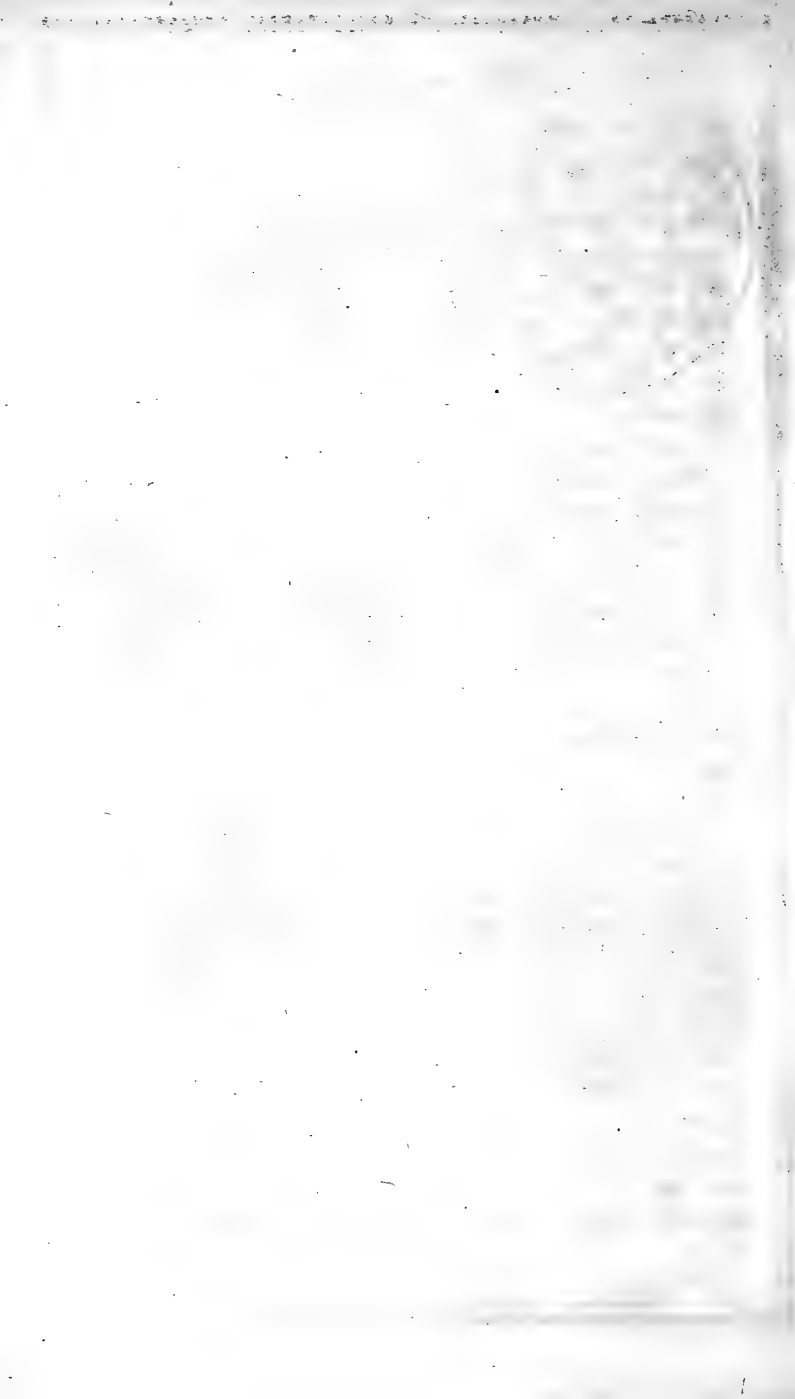


Fig. 18.



Fig. 17.





ne (*Pl. II, fig. 7*) liquéfiée pendant deux ou trois heures. Je cherchai dans cette liqueur du chien les filamens que j'avois vus dans l'autre, mais ce fut inutilement; j'aperçus seulement quelques filets languets & très déliés, entièrement semblables à ceux qui servoient de queue à ces globules; ces filets ne tenoient point à des globules, & ils étoient sans mouvement. Les globules en mouvement & qui avoient des queues me parurent aller plus vite & se remuer plus vivement que ceux de la liqueur féminale de l'homme; ils n'avoient presque point de mouvement d'oscillation horizontal, mais toujours un mouvement de balancement vertical ou de roulis: ces corps mouvans n'étoient pas en fort grand nombre; & quoique leur mouvement progressif fût plus fort que celui des corps mouvans de la liqueur de l'homme, il n'étoit cependant pas rapide, & il leur falloit un petit temps bien marqué, pour traverser le champ du microscope. J'observai cette liqueur d'abord continuellement pendant trois heures, & je n'y aperçus aucun changement & rien de nouveau; après quoi je l'observai de temps à autres successivement pendant quatre jours, & je remarquai que le nombre des corps mouvans diminuoit peu-à-peu; le quatrième jour il y en avoit encore, mais en très petit nombre, & souvent je n'en trouvois qu'un ou deux dans une goutte entière de liqueur. Dès le second jour le nombre de ceux qui avoient une queue, étoit plus petit que

celui de ceux qui n'en avoient plus ; le troisième jour il y en avoit peu qui eussent des queues ; cependant au dernier jour il en restoit encore quelques - uns qui en avoient : la liqueur avoit alors déposé au fond un sédiment blanchâtre qui paroissoit être composé de globules sans mouvement , & de plusieurs petits filets qui me parurent être les queues séparées des globules ; il y en avoit aussi d'attachés à des globules qui paroissoient être les cadavres de ces petits animaux (*Pl. III, fig. 14*) , mais dont la forme étoit cependant différente de celle que je leur venois de voir lorsqu'ils étoient en mouvement ; car le globule paroissoit plus large & comme entr'ouvert , & ils étoient plus gros que les globules mouvans , & aussi que les globules sans mouvement qui étoient au fond & qui étoient séparés de leurs queues.

XII.

Ayant pris une autre fois de la liqueur féminale du même chien , qu'il avoit fournie de même par une émission naturelle , je revis les premiers phénomènes que je viens de décrire ; mais (*Pl. III, fig. 15*) je vis de plus dans une des gouttes de cette liqueur , une partie mucilagineuse qui produisoit des globules mouvans , comme dans l'expérience IX , & ces globules formoient un courant , & alloient de front & comme en troupeau. Je m'attachai à observer ce mucilage , il me parut animé intérieurement

d'un mouvement de gonflement qui produisoit de petites boursofflures dans différentes parties assez éloignées les unes des autres, & c'étoit de ces parties gonflées dont on voyoit tout-à-coup sortir des globules mouvans avec une vitesse à-peu-près égale, & une même direction de mouvement. Le corps de ces globules n'étoit pas différent de celui des autres ; mais quoiqu'ils sortissent immédiatement du mucilage, ils n'avoient cependant point de queues. J'observai que plusieurs de ces globules changeoient de figure, ils s'allongeoient considérablement & devenoient longs comme de petits cylindres ; après quoi les deux extrémités du cylindre se boursouffloient, & ils se divisoient en deux autres globules tous deux mouvans, & qui suivoient la même direction que celle qu'ils avoient lorsqu'ils étoient réunis, soit sous la forme de cylindre, soit sous la forme précédente de globe.

XIII.

Le petit verre qui contenoit cette liqueur ayant été renversé par accident, je pris une troisième fois de la liqueur du même chien ; mais soit qu'il fût fatigué par des émissions trop répétées, soit par d'autres causes que j'ignore, la liqueur féminale ne contenoit rien du tout, elle étoit transparente & visqueuse comme la lymphe du sang, & l'ayant observée dans le moment, & une heure, deux heures, trois heures & jusqu'à vingt-quatre heures après, elle n'offrit rien de

nouveau , sinon beaucoup de gros globules obscurs ; il n'y avoit aucun corps mouvant , aucun mucilage , rien , en un mot , de semblable à ce que j'avois vu les autres fois.

XIV.

Je fis ensuite ouvrir un chien , & je fis séparer les testicules & les vaisseaux qui y étoient adhérens , pour répéter les mêmes observations ; mais je remarquai qu'il n'y avoit point de vésicules féminales , & apparemment dans ces animaux la semence passe directement des testicules dans l'urètre. Je ne trouvai que très peu de liqueur dans les testicules , quoique le chien fût adulte & vigoureux , & qu'il ne fût pas encore mort dans le temps que l'on cherchoit cette liqueur. J'observai au microscope la petite quantité que je pus ramasser avec le gros bout d'un cure-dent ; il n'y avoit point de corps en mouvement semblables à ceux que j'avois vus auparavant : on y voyoit seulement une grande quantité de très petits globules dont la plupart étoient sans mouvement , & dont quelques-uns , qui étoient les plus petits de tous , avoient entr'eux différens petits mouvemens d'approximation que je ne pus pas suivre , parce que les gouttes de liqueur que je pouvois ramasser étoient si petites qu'elles se desséchoient deux ou trois minutes après qu'elles avoient été mises sur le porte-objet.

XV.

Ayant mis infuser les testicules de ce chien , que j'avois fait couper chacun en deux parties, dans un bocal de verre où il y avoit assez d'eau pour les couvrir , & ayant fermé exactement ce bocal , j'ai observé trois jours après , cette infusion que j'avois faite dans le dessein de reconnoître si la chair ne contient pas des corps en mouvement ; je vis en effet (*Pl. III, fig. 16*) dans l'eau de cette infusion une grande quantité de corps mouvans de figure globuleuse & ovale , & semblables à ceux que j'avois vus dans la liqueur féminale du chien , à l'exception qu'aucun de ces corps n'avoit de filets ; ils se mouvoient en tous sens , & même avec assez de vitesse. J'observai long-temps ces corps qui paroissoient animés , j'en vis plusieurs changer de figure sous mes yeux , j'en vis qui s'allongeoient , d'autres qui se raccourcissoient , d'autres , & cela fréquemment , qui se gonfloient aux deux extrémités ; presque tous paroissoient tourner sur leur centre , il y en avoit de plus petits & de plus gros , mais tous étoient en mouvement , & à les prendre en totalité , ils étoient de la grosseur & de la figure de ceux que j'ai décrits dans la *IVe. expérience.*

XVI.

Le lendemain , le nombre de ces globules mouvans étoit encore augmenté , mais je

crus m'appercevoir qu'ils étoient plus petits ; leur mouvement étoit auffi plus rapide & encore plus irrégulier ; ils avoient une autre apparence pour la forme & pour l'allure de leur mouvement , qui paroiffoit être plus confus ; le fur-lendemain & les jours fuivans il y eut toujours des corps en mouvement dans cette eau , jufqu'au vingtième jour ; leur groffeur diminuoit tous les jours , & enfin diminua fi fort que je cessai de les appercevoir , uniquement à cause de leur petitesse , car le mouvement n'avoit pas cessé , & les derniers que j'avois beaucoup de peine à appercevoir aux dix-neuvième & vingtième jours , se mouvoient avec autant & même plus de rapidité que jamais. Il se forma au-dessus de l'eau une espèce de pellicule qui ne paroiffoit composée que des enveloppes de ces corps en mouvement , & dont toute la substance paroiffoit être un lacs de tuyaux , de petits filets , de petites écailles , &c. toutes sans aucun mouvement ; cette pellicule & ces corps mouvans n'avoient pu venir dans la liqueur par le moyen de l'air extérieur , puisque le bocal avoit toujours été très soigneusement bouché.

XVII.

J'ai fait ouvrir fuccessivement , & à différens jours , dix lapins , pour observer & examiner avec soin leur liqueur féminale : le premier n'avoit pas une goutte de cette liqueur , ni dans les testicules ni dans les vesicules féminales ; dans le second je n'en trouvai

trouvai pas davantage, quoique je me fusse cependant assuré que ce second lapin étoit adulte, & qu'il fût même le pere d'une nombreuse famille; je n'en trouvai point encore dans le troisieme qui étoit cependant aussi dans le cas du second. Je m'imaginai qu'il falloit peut-être approcher ces animaux de leur femelle pour exciter & faire naître la semence, & je fis acheter des mâles & des femelles que l'on mit deux à deux dans des espèces de cages où ils pouvoient se voir & se faire des caresses, mais où il ne leur étoit pas possible de se joindre. Cela ne me réussit pas d'abord, car on en ouvrit encore deux où je ne trouvai pas plus de liqueur féminale que dans les trois premiers: cependant le fixieme que je fis ouvrir en avoit une grande abondance; c'étoit un gros lapin blanc qui paroissoit fort vigoureux; je lui trouvai dans les vésicules féminales autant de liqueur congelée qu'il en pouvoit tenir dans une petite cuiller à café; cette matiere ressembloit à de la gelée de viande, elle étoit d'un jaune citron & presque transparente; l'ayant examinée au microscope, je vis cette matiere épaisse se résoudre lentement & par degrés en filamens & en gros globules, dont plusieurs paroissoient attachés les uns aux autres comme des grains de chapelet; mais je ne leur remarquai aucun mouvement bien distinct; seulement comme la matiere se liquéfioit, elle formoit une espèce de courant par lequel ces globules & ces

filamens paroissoient tous être entraînés du même côté : je m'attendois à voir prendre à cette matiere un plus grand degré de fluidité , mais cela n'arriva pas : après qu'elle se fut un peu liquéfiée elle se dessécha , & je ne pus jamais voir autre chose que ce que je viens de dire en observant cette matiere sans addition ; je la mêlai donc avec de l'eau , mais ce fut encore sans succès d'abord , car l'eau ne la pénétrait pas tout de suite , & sembloit ne pouvoir la délayer.

XVIII.

Ayant fait ouvrir un autre lapin , je n'y trouvai qu'une très petite quantité de matiere féminale , qui étoit d'une couleur & d'une consistance différentes de celle dont je viens de parler : elle étoit à peine colorée de jaune , & plus fluide que celle-là ; comme il n'y en avoit que très peu , & que je craignois qu'elle ne se desséchât trop promptement , je fus forcé de la mêler avec de l'eau : dès la premiere observation , je ne vis pas les filamens ni les chapelets que j'avois vus dans l'autre , mais je reconnus sur le champ les gros globules , & je vis de plus qu'ils avoient tous un mouvement de tremblement & comme d'inquiétude ; ils avoient aussi un mouvement de progression , mais fort lent , quelques-uns tournoient aussi autour de quelques autres , & la plupart paroissoient tourner sur leur centre. Je ne pus pas suivre cette observation plus loin ,

parce que je n'avois pas une assez grande quantité de cette liqueur féminale, qui se dessécha promptement.

XIX.

Ayant fait chercher dans un autre lapin, on n'y trouva rien du tout, quoiqu'il eût été depuis quelques jours aussi voisin de sa femelle que les autres ; mais dans les vésicules féminales d'un autre on trouva presque autant de liqueur congelée que dans celui de l'*observation XVII*. Cette liqueur congelée que j'examinai d'abord de la même façon, ne me découvrit rien de plus, en sorte que je pris le parti de mettre infuser toute la quantité que j'en avois pu rassembler, dans une quantité presque double d'eau pure ; & après avoir secoué violemment & souvent la petite bouteille où ce mélange étoit contenu, je le laissai reposer pendant dix minutes, après quoi j'observai cette infusion en prenant toujours à la surface de la liqueur les gouttes que je voulois examiner : j'y vis les mêmes gros globules dont j'ai parlé, mais en petit nombre & entièrement détachés & séparés, & même fort éloignés les uns des autres ; ils avoient différens mouvemens d'approximation les uns à l'égard des autres, mais ces mouvemens étoient si lents, qu'à peine étoient-ils sensibles. Deux ou trois heures après il me parut que ces globules avoient diminué de volume, & que leur mouvement étoit devenu plus sensible : ils paroissoient tous tourner sur leurs centres ;

& quoique leur mouvement de tremblement fût bien plus marqué que celui de progression, cependant on appercevoit clairement qu'ils changeoient tous de place irrégulièrement les uns par rapport aux autres; il y en avoit même quelques-uns qui tournoient lentement autour des autres.

Six ou sept heures après, les globules étoient encore devenus plus petits, & leur action étoit augmentée; ils me parurent être en beaucoup plus grand nombre, & tous leurs mouvemens étoient sensibles. Le lendemain il y avoit dans cette liqueur une multitude prodigieuse de globules en mouvement, & ils étoient au moins trois fois plus petits qu'ils ne m'avoient paru d'abord. J'observai ces globules tous les jours plusieurs fois pendant huit jours; il me parut qu'il y en avoit plusieurs qui se joignoient, & dont le mouvement finissoit après cette union, qui cependant ne paroissoit être qu'une union superficielle & accidentelle; il y en avoit de plus gros, de plus petits; la plupart étoient ronds & sphériques, les autres étoient ovales, d'autres étoient languets, les plus gros étoient les plus transparens, les plus petits étoient presque noirs; cette différence ne provenoit pas des accidens de la lumière, car dans quelque plan & dans quelque situation que ces petits globules se trouvassent, ils étoient toujours noirs; leur mouvement étoit bien plus rapide que celui des gros, & ce que je remarquai le plus clairement & le plus généralement sur tous, ce fut leur diminution de grosseur, en sorte qu'au huit-

tième jour ils étoient si petits que je ne pouvois presque plus les appercevoir, & enfin ils disparurent absolument à mes yeux sans avoir cessé de se mouvoir.

XX.

Enfin, ayant obtenu avec assez de peine de la liqueur séminale d'un autre lapin, telle qu'il la fournit à sa femelle, avec laquelle il ne reste pas plus d'une minute en copulation, je remarquai qu'elle étoit beaucoup plus fluide que celle qui avoit été tirée des vésicules séminales, & les phénomènes qu'elle offrit étoient aussi fort différens; car il y avoit (*Pl. III, fig. 17*) dans cette liqueur les globules en mouvement dont j'ai parlé, & des filamens sans mouvement, & encore des espèces de globules avec des filets ou des queues, & qui ressembloient assez à ceux de l'homme & du chien, seulement ils me parurent plus petits & beaucoup plus agiles; ils traversoient en un instant le champ du microscope; leurs filets ou leurs queues me parurent être beaucoup plus courtes que celles des autres animaux spermatiques; & j'avoue que quelque soin que je me sois donné pour les bien examiner, je ne suis pas sûr que quelques-unes de ces queues ne fussent pas de fausses apparences produites par le filon que ces globules mouvans formoient dans la liqueur qu'ils traversoient avec trop de rapidité pour pouvoir les bien observer; car d'ailleurs cette liqueur, quoiqu'assez fluide, se desséchoit fort promptement,

XXI.

Je voulus ensuite examiner la liqueur féminale du bélier, mais comme je n'étois pas à portée d'avoir de ces animaux vivans, je m'adressai à un boucher, auquel je recommandai de m'apporter sur le champ les testicules & les autres parties de la génération des béliers qu'il tueroit; il m'en fournit à différens jours, au moins de douze ou treize différens béliers, sans qu'il me fût possible de trouver dans les épидидymes, non plus que dans les vésicules féminales, assez de liqueur pour pouvoir la bien observer; dans les petites gouttes que je pouvois ramasser, je ne vis que des globules sans mouvement. Comme je faisois ces observations au mois de Mars, je pensois que cette saison n'étoit pas celle du rut des béliers, & qu'en répétant les mêmes observations au mois d'Octobre, je pourrois trouver alors la liqueur féminale dans les vaisseaux, & les corps mouvans dans la liqueur. Je fis couper plusieurs testicules en deux dans leur plus grande longueur, & ayant ramassé avec le gros bout d'un cure-dent la petite quantité de liqueur qu'on pouvoit en exprimer, cette liqueur ne m'offrit, comme celle des épидидymes, que des globules de différente grosseur, & qui n'avoient aucun mouvement; au reste, tous ces testicules étoient fort sains, & tous étoient au moins aussi gros que des œufs de poule.

XXII.

Je pris trois de ces testicules de trois différens béliers, je les fis couper chacun en quatre parties, je mis chacun des testicules ainsi coupés en quatre dans un bocal de verre avec autant d'eau seulement qu'il en falloit pour les couvrir, & je bouchai exactement les bocaux avec du liége & du parchemin; je laissai cette chair ainsi infuser pendant quatre jours, après quoi j'examinai au microscope la liqueur de ces trois infusions, je les trouvai toutes remplies d'une infinité de corps en mouvement, dont la plupart étoient ovales & les autres globuleux; ils étoient assez gros, & ils ressembloient à ceux dont j'ai parlé (*Exp. VIII*): leur mouvement n'étoit pas brusque, ni incertain, ni fort rapide, mais égal, uniforme & continu dans toutes sortes de directions; tous ces corps en mouvement étoient à-peu-près de la même grosseur dans chaque liqueur, mais ils étoient plus gros dans l'une, un peu moins gros dans l'autre, & plus petits dans la troisième; aucun n'avoit de queue, il n'y avoit ni filamens ni filets dans cette liqueur où le mouvement de ces petits corps s'est conservé pendant quinze à seize jours; ils changeoient souvent de figure, & sembloient se dévêtir successivement de leur tunique extérieure; ils devenoient aussi tous les jours plus petits, & je ne les perdus de vue au seizième jour que par leur petitesse extrême; car le mouvement subsis-

toit toujours lorsque je cessai de les appercevoir.

XXIII.

Au mois d'Octobre suivant, je fis ouvrir un bœlier qui étoit en rut, & je trouvai une assez grande quantité de liqueur féminale dans l'un des épидидymes; l'ayant examinée sur le champ au microscope, j'y vis une multitude innombrable de corps mouvans, ils étoient en si grande quantité que toute la substance de la liqueur paroissoit en être composée en entier; comme elle étoit trop épaisse pour pouvoir bien distinguer la forme de ces corps mouvans, je la délayai avec un peu d'eau; mais je fus surpris de voir que l'eau avoit arrêté tout-à-coup le mouvement de tous ces corps: je les voyois très distinctement dans la liqueur, mais ils étoient tous absolument immobiles: ayant répété plusieurs fois cette même observation, je m'aperçus que l'eau qui, comme je l'ai dit, délaie très bien les liqueurs féminales de l'homme, du chien, &c. au lieu de délayer la semence du bœlier, sembloit au contraire la coaguler, elle avoit peine à se mêler avec cette liqueur, ce qui me fit conjecturer qu'elle pouvoit être de la nature du suif, que le froid coagule & durcit, & je me confirmai bientôt dant cette opinion; car ayant fait ouvrir l'autre épидидyme où je comptois trouver de la liqueur, je n'y trouvai qu'une matiere coagulée, épaisse & opaque; le peu de temps pendant lequel ces parties avoient été exposées à l'air,

l'air, avoit suffi pour refroidir & coaguler la liqueur féminale qu'elles contenoient.

XXIV.

Je fis donc ouvrir un autre béliet; & pour empêcher la liqueur féminale de se refroidir & de se figer, je laissai les parties de la génération dans le corps de l'animal, que l'on couvroit avec des linges chauds: avec ces précautions il me fut aisé d'observer un très grand nombre de fois la liqueur féminale dans son état de fluidité; elle étoit remplie d'un nombre infini de corps en mouvement (*Pl. III. fig. 18*), ils étoient tous oblongs, & ils se remuoient en tout sens; mais dès que la goutte de liqueur qui étoit sur le porte-objet du microscope étoit refroidie, le mouvement de tous ces corps cessoit dans un instant, de sorte que je ne pouvois les observer que pendant une minute ou deux. J'essayai de délayer la liqueur avec de l'eau chaude, le mouvement des petits corps dura quelque temps de plus, c'est-à-dire, trois ou quatre minutes. La quantité de ces corps mouvans étoit si grande dans cette liqueur, quoique délayée, qu'ils se touchoient presque tous les uns les autres; ils étoient tous de la même grosseur & de la même figure, aucun n'avoit de queue, leur mouvement n'étoit pas fort rapide; & lorsque par la coagulation de la liqueur ils venoient à s'arrêter, ils ne changeoient pas de forme.

XXV.

Comme j'étois persuadé non-seulement par ma théorie, mais aussi par l'examen que j'avois fait des observations & des découvertes de tous ceux qui avoient travaillé avant moi sur cette matiere, que la femelle a, aussi-bien que le mâle, une liqueur féminale & vraiment prolifique, & que je ne doutois pas que le réservoir de cette liqueur ne fût la cavité du corps glanduleux du testicule, où les Anatomistes prévenus de leur système avoient voulu trouver l'œuf, je fis acheter plusieurs chiens & plusieurs chiennees, & quelques lapins mâles & femelles, que je fis garder & nourrir tous séparément les uns des autres. Je parlai à un boucher pour avoir les portieres de toutes les vaches & de toutes les brebis qu'il tueroit, je l'engageai à me les apporter dans le moment même que la bête viendrait d'expirer, je m'assurai d'un chirurgien pour faire les dissections nécessaires; & afin d'avoir un objet de comparaison pour la liqueur de la femelle, je commençai par observer de nouveau la liqueur féminale d'un chien qu'il avoit fournie par une émission naturelle; j'y trouvai (*Planche IV, fig. 19*) les mêmes corps en mouvement que j'y avois observés auparavant; ces corps traînoient après eux des filets qui ressembloient à des queues dont ils avoient peine à se débarrasser; ceux dont les queues étoient les plus courtes, se mouvoient avec plus d'agilité que les autres; ils

Fig. 20.

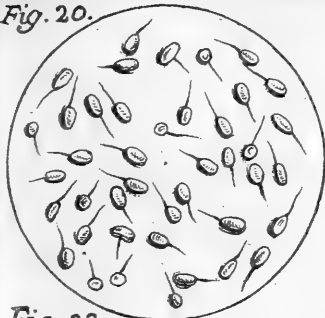


Fig. 19.

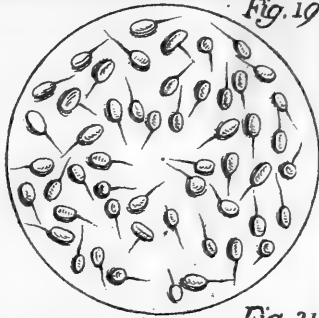


Fig. 22.

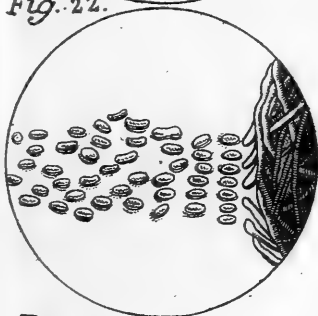


Fig. 21.

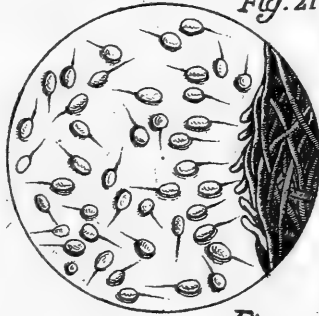


Fig. 23.

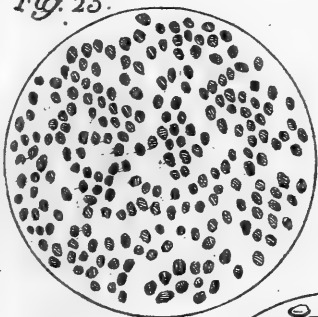


Fig. 22.

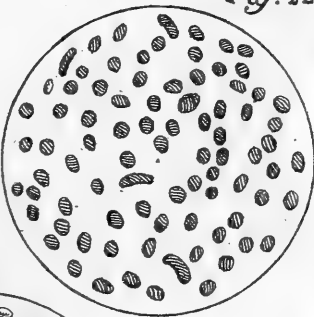
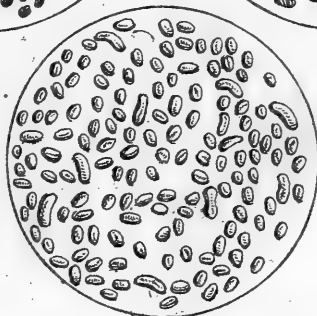
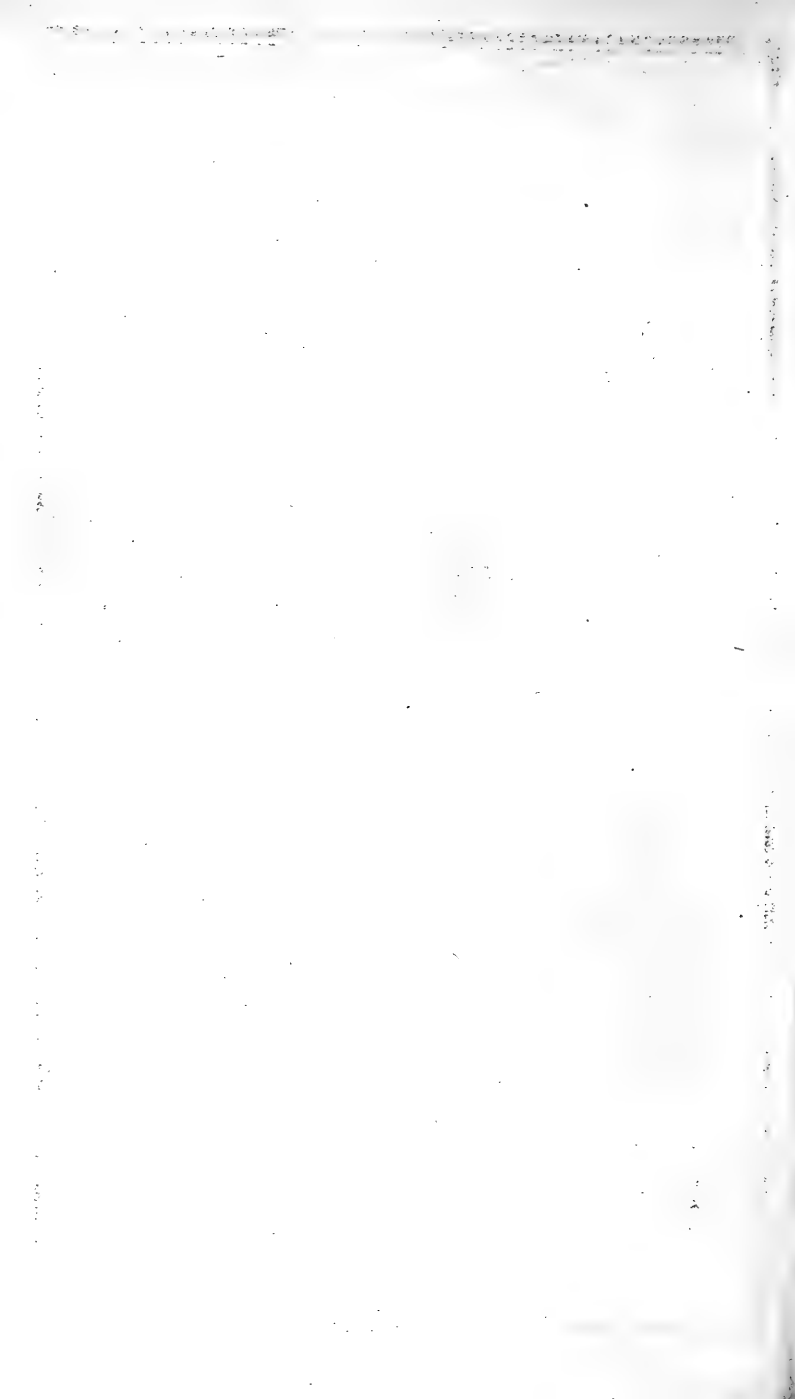


Fig. 24.





avoient tous, plus ou moins, un mouvement de balancement vertical ou de roulis, & en général leur mouvement progressif, quoique fort sensible & très marqué, n'étoit pas d'une grande rapidité.

XXVI.

Pendant que j'étois occupé à cette observation, l'on disséquoit une chienne vivante qui étoit en chaleur depuis quatre ou cinq jours, & que le mâle n'avoit point approchée. On trouva aisément les testicules qui sont aux extrémités des cornes de la matrice; ils étoient à-peu-près gros comme des avelines: ayant examiné l'un de ces testicules, j'y trouvai un corps glanduleux, rouge, proéminent, & gros comme un pois; ce corps glanduleux ressembloit parfaitement à un petit mamelon, & il y avoit au dehors de ce corps glanduleux une fente très visible, qui étoit formée par deux lèvres dont l'une avançoit en dehors un peu plus que l'autre; ayant entr'ouvert cette fente avec un stylet, nous en vîmes dégoutter de la liqueur que nous recueillîmes pour la porter au microscope, après avoir recommandé au chirurgien de remettre les testicules dans le corps de l'animal qui étoit encore vivant, afin de les tenir chaudement. J'examinai donc cette liqueur au microscope, & du premier coup - d'œil j'eus la satisfaction d'y voir (*Planche IV, fig. 20*) des corps mouvans avec des queues, qui étoient presque absolument semblables à ceux que je venois de voir dans

la liqueur féminale du chien. Mrs. Needham & Daubenton, qui observerent après moi, furent si surpris de cette ressemblance, qu'ils ne pouvoient se persuader que ces animaux spermatiques ne fussent pas ceux du chien que nous venions d'observer; ils crurent que j'avois oublié de changer de porte-objet, & qu'il avoit pu rester de la liqueur du chien, ou bien que le cure-dent avec lequel nous avions ramassé plusieurs gouttes de cette liqueur de la chienne, pouvoit avoir servi auparavant à celle du chien. M. Needham prit donc lui-même un autre porte-objet, un autre cure-dent, & ayant été chercher de la liqueur dans la fente du corps glanduleux, il l'examina le premier, & y revit les mêmes animaux, les mêmes corps en mouvement, & il se convainquit avec moi, non-seulement de l'existence de ces animaux spermatiques dans la liqueur féminale de la femelle, mais encore de leur ressemblance avec ceux de la liqueur féminale du mâle. Nous revîmes au moins dix fois de suite & sur différentes gouttes, les mêmes phénomènes; car il y avoit une assez bonne quantité de liqueur féminale dans ce corps glanduleux, dont la fente pénéroit dans une cavité profonde de près de trois lignes.

XXVII.

Ayant ensuite examiné l'autre testicule, j'y trouvai un corps glanduleux dans son état d'accroissement: mais ce corps n'étoit pas mûr, il n'y avoit point de fente à l'exté-

rière, il étoit bien plus petit & bien moins rouge que le premier ; & l'ayant ouvert avec un scalpel, je n'y trouvai aucune liqueur, il y avoit seulement une espèce de petit pli dans l'intérieur, que je jugeai être l'origine de la cavité qui doit contenir la liqueur. Ce second testicule avoit quelques vésicules lymphatiques très visibles à l'extérieur : je perçai l'une de ces vésicules avec une lancette, & il en jaillit une liqueur claire & limpide que j'observai tout de suite au microscope ; elle ne contenoit rien de semblable à celle du corps glanduleux : c'étoit une matière claire, composée de très petits globules qui étoient sans aucun mouvement : ayant répété souvent cette observation, comme on le verra dans la suite, je m'assurai que cette liqueur que renferment les vésicules, n'est qu'une espèce de lymphe qui ne contient rien d'animé, rien de semblable à ce que l'on voit dans la semence de la femelle, qui se forme & qui se perfectionne dans le corps glanduleux.

XXVIII.

Quinze jours après je fis ouvrir une autre chienne qui étoit en chaleur depuis sept ou huit jours, & qui n'avoit pas été approchée par le mâle, je fis chercher les testicules, ils sont contigus aux extrémités des cornes de la matrice ; ces cornes sont fort longues, leur tunique extérieure enveloppe les testicules, & ils paroissent recouverts de cette membrane comme d'un capuchon. Je trouvai

sur chaque testicule un corps glanduleux en pleine maturité ; le premier que j'examinai étoit entr'ouvert , & il avoit un conduit ou un canal qui pénédroit dans le testicule , & qui étoit rempli de la liqueur féminale ; le second étoit un peu plus proéminent & plus gros , & la fente ou le canal qui contenoit la liqueur étoit au-dessous du mamelon qui sortoit au dehors. Je pris de ces deux liqueurs , & les ayant comparées , je les trouvai tout-à-fait semblables ; cette liqueur féminale de la femelle est au moins aussi liquide que celle du mâle ; ayant ensuite examiné au microscope ces deux liqueurs tirées des deux testicules , j'y trouvai (*Planche IV, fig. 21*) les mêmes corps en mouvement ; je revis à loisir les mêmes phénomènes que j'avois vus auparavant dans la liqueur féminale de l'autre chienne ; je vis de plus plusieurs globules qui se remuoient très vivement , qui tâchoient de se dégager du muilage qui les environnoit , & qui emportoient après eux des filets ou des queues ; il y en avoit une aussi grande quantité que dans la semence du mâle.

XXIX.

J'exprimai de ces deux corps glanduleux toute la liqueur qu'ils contenoient , & l'ayant rassemblée & mise dans un petit cristal de montre , il y en eut une quantité suffisante pour faire ces observations pendant quatre ou cinq heures ; je remarquai qu'elle faisoit un petit dépôt au bas , ou du moins que la

liqueur s'y épaississoit un peu. Je pris une goutte de cette liqueur plus épaisse que l'autre, & l'ayant mise au microscope, je reconnus (*Pl. IV, fig. 22*) que la partie mucilagineuse de la semence s'étoit condensée, & qu'elle formoit comme un tissu continu : au bord extérieur de ce tissu, & dans une étendue assez considérable de sa circonférence il y avoit un torrent, ou un courant qui paroissoit composé de globules qui couloient avec rapidité; ces globules avoient des mouvemens propres, ils étoient même très vifs, très actifs, & ils paroissoient être absolument dégagés de leur enveloppe mucilagineuse & de leurs queues; ceci ressembloit si bien au cours du sang lorsqu'on l'observe dans les petites veines transparentes, que quoique la rapidité de ce courant de globules de la semence fût plus grande, & que de plus ces globules eussent des mouvemens propres & particuliers, je fus frappé de cette ressemblance : car ils paroissoient non-seulement être animés par leurs propres forces, mais encore être poussés par une force commune, & comme contraints de se suivre en troupeau. Je conclus de cette observation & de la *IX* & *XII^{me}*, que quand le fluide commence à se coaguler ou à s'épaissir, soit par le desséchement ou par quelques autres causes, ces globules actifs rompent & déchirent les enveloppes mucilagineuses dans lesquelles ils sont contenus, & qu'ils s'échappent du côté où la liqueur est demeurée plus fluide. Ces corps mouvans n'avoient alors ni filets ni rien de semblable à

des queues , ils étoient pour la plupart ovales , & paroissoient un peu aplatis par-dessous , car ils n'avoient aucun mouvement de roulis , du moins qui fût sensible.

XXX.

Les cornes de la matrice étoient à l'extérieur mollasses , & elles ne paroissoient pas être remplies d'aucune liqueur : je les fis ouvrir longitudinalement , & je n'y trouvai qu'une très petite quantité de liqueur ; il y en avoit cependant assez pour qu'on pût la ramasser avec un cure-dent. J'observai cette liqueur au microscope ; c'étoit la même que celle que j'avois exprimée des corps glanduleux du testicule , car elle étoit pleine de globules actifs qui se mouvoient de la même façon , & qui étoient absolument semblables en tout à ceux que j'avois observés dans la liqueur tirée immédiatement du corps glanduleux ; aussi ces corps glanduleux sont posés de façon qu'ils versent aisément cette liqueur sur les cornes de la matrice , & je suis persuadé que tant que la chaleur des chiennes dure , & peut-être encore quelque temps après , il y a une stillation ou un dégouttement continuel de cette liqueur , qui tombe du corps glanduleux dans les cornes de la matrice , & que cette stillation dure jusqu'à ce que le corps glanduleux ait épuisé les vésicules du testicule auxquelles il correspond ; alors il s'affaïsse peu-à-peu , il s'efface , & il ne laisse qu'une petite cicatrice rougeâtre qu'on voit à l'extérieur du testicule.

XXXI.

Je pris cette liqueur féminale qui étoit dans l'une des cornes de la matrice, & qui contenoit des corps mouvans ou des animaux spermatiques, semblables à ceux du mâle; & ayant pris en même temps de la liqueur féminale d'un chien, qu'il venoit de fournir par une émission naturelle, & qui contenoit aussi, comme celle de la femelle, des corps en mouvement, j'essayai de mêler ces deux liqueurs en prenant une petite goutte de chacune; & ayant examiné ce mélange au microscope, je ne vis rien de nouveau, la liqueur étant toujours la même, les corps en mouvement les mêmes; ils étoient tous si semblables, qu'il n'étoit pas possible de distinguer ceux du mâle & ceux de la femelle: seulement je crus m'apercevoir que leur mouvement étoit un peu ralenti, mais à cela près je ne vis pas que ce mélange eût produit la moindre altération dans la liqueur.

XXXII.

Ayant fait difféquer une autre chienne qui étoit jeune, qui n'avoit pas porté, & qui n'avoit point encore été en chaleur, je ne trouvai sur l'un des testicules qu'une petite protubérance solide, que je reconnus aisément pour être l'origine d'un corps glanduleux qui commençoit à pousser, & qui auroit pris son accroissement dans la suite, & sur l'autre testicule je ne vis aucun indice

du corps glanduleux ; la surface de ces testicules étoit lisse & unie, & on avoit peine à y voir à l'extérieur les vésicules lymphatiques, que je trouvai cependant fort aisément en faisant séparer les tuniques qui revêtent ces testicules : mais ces vésicules n'étoient pas considérables, & ayant observé la petite quantité de liqueur que je pus ramasser dans ces testicules avec le cure-dent, je ne vis que quelques petits globules sans aucun mouvement ; & quelques globules beaucoup plus gros & plus aplatis, que je reconnus aisément pour être des globules du sang dont cette liqueur étoit en effet un peu mêlée.

XXXIII.

Dans une autre chienne qui étoit encore plus jeune & qui n'avoit que trois ou quatre mois, il n'y avoit sur les testicules aucune apparence du corps glanduleux, ils étoient blancs à l'extérieur, unis, sans aucune protubérance, & recouverts de leur capuchon comme les autres ; il y avoit quelques petites vésicules, mais qui ne me parurent contenir que peu de liqueur, & même la substance intérieure des testicules ne paroissoit être que de la chair assez semblable à celle d'un ris de veau, & à peine pouvoit-on remarquer quelques vésicules à l'extérieur, ou plutôt à la circonférence de cette chair. J'eus la curiosité de comparer l'un de ces testicules avec celui d'un jeune chien de même grosseur à-peu-près que la chienne, ils me parurent tout-à-fait semblables à l'in-

térieur, la substance de la chair étoit, pour ainsi dire, de la même nature. Je ne prétends pas contredire par cette remarque ce que les Anatomistes nous ont dit au sujet des testicules des mâles qu'ils assurent n'être qu'un peloton de vaisseaux qu'on peut dévider, & qui sont fort menus & fort longs; je dis seulement que l'apparence de la substance intérieure des testicules des femelles est semblable à celle des testicules des mâles lorsque les corps glanduleux n'ont pas encore poussé.

XXXIV.

On m'apporta une portiere de vache qu'on venoit de tuer, & comme il y avoit près d'une demi-lieue de l'endroit où on l'avoit tuée jusque chez moi, on enveloppa cette portiere dans des linges chauds, & on la mit dans un panier sur un lapin vivant, qui étoit lui-même couché sur du linge au fond du panier; de cette maniere elle étoit, lorsque je la reçus, presque aussi chaude qu'au sortir du corps de l'animal. Je fis d'abord chercher les testicules, que nous n'eumes pas de peine à trouver; ils sont gros comme de petits œufs de poule, ou au moins comme des œufs de gros pigeons: l'un de ces testicules avoit un corps glanduleux, gros comme un gros pois, qui étoit protubérant au dehors du testicule, à-peu-près comme un petit mamelon; mais ce corps glanduleux n'étoit pas percé, il n'y avoit ni fente ni ouverture à l'extérieur, il étoit ferme & dur; je le pressai avec les doigts, il n'en sortit

rien, je l'examinai de près, & à la loupe; pour voir s'il n'avoit pas quelque petite ouverture imperceptible, je n'en apperçus aucune; il avoit cependant de profondes racines dans la substance intérieure du testicule. J'observai avant que de faire entamer ce testicule, qu'il y avoit deux autres corps glanduleux à d'assez grandes distances du premier; mais ces corps glanduleux ne commençoient encore qu'à pousser, ils étoient dessous la membrane commune du testicule, ils n'étoient guere plus gros que de grosses lentilles; leur couleur étoit d'un blanc jaunâtre, au lieu que celui qui paroissoit avoir percé la membrane du testicule, & qui étoit au dehors, étoit d'un rouge couleur de rose. Je fis ouvrir longitudinalement ce dernier corps glanduleux qui approchoit, comme l'on voit, beaucoup plus de sa maturité que les autres; j'examinai avec grande attention l'ouverture qu'on venoit de faire, & qui se-paroit ce corps glanduleux par son milieu, je reconnus qu'il y avoit au fond une petite cavité; mais ni cette cavité, ni tout le reste de la substance de ce corps glanduleux ne contenoit aucune liqueur, je jugeai donc qu'il étoit encore assez éloigné de son entière maturité.

XXXV.

L'autre testicule n'avoit aucun corps glanduleux qui fût proéminent au dehors, & qui eût percé la membrane commune qui recouvre le testicule; il y avoit seulement deux petits corps glanduleux qui commençoient

à naître & à former chacun une petite protubérance au-dessous de cette membrane ; je les ouvris tous les deux avec la pointe du scalpel , il n'en sortit aucune liqueur , c'étoient des corps durs , blanchâtres , un peu teints de jaune , on y voyoit à la loupe quelques petits vaisseaux sanguins : ces deux testicules avoient chacun quatre ou cinq vésicules lymphatiques , qu'il étoit très aisé de distinguer à leur surface ; il paroissoit que la membrane qui recouvre le testicule , étoit plus mince dans l'endroit où étoient ces vésicules , & elle étoit comme transparente : cela me fit juger que ces vésicules contenoient une bonne quantité de liqueur claire & limpide ; & en effet , en ayant percé une dans son milieu avec la pointe d'une lancette , la liqueur jaillit à quelques pouces de distance ; & ayant percé de même les autres vésicules , je ramassai une assez grande quantité de cette liqueur pour pouvoir l'observer aisément & à loisir , mais je n'y découvris rien du tout ; cette liqueur est une lympe pure , très transparente , & dans laquelle je ne vis que quelques globules très petits , & sans aucune sorte de mouvement : après quelques heures j'examinai de nouveau cette liqueur des vésicules , elle me parut être la même , il n'y avoit rien de différent , si ce n'est un peu moins de transparence dans quelques parties de la liqueur ; je continuai à l'examiner pendant deux jours , jusqu'à ce qu'elle fût desséchée , & je n'y reconnus aucune altération , aucun changement , aucun mouvement.

XXXVI.

Huit jours après on m'apporta deux autres portieres de vaches qui venoient d'être tuées, & qu'on avoit enveloppées & transportées de la même façon que la première; on m'assura que l'une étoit d'une jeune vache qui n'avoit pas encore porté, & que l'autre étoit d'une vache qui avoit fait plusieurs veaux, & qui cependant n'étoit pas vieille. Je fis d'abord chercher les testicules de cette vache qui avoit porté, & je trouvai sur l'un de ces testicules un corps glanduleux, gros & rouge comme une bonne cerise: ce corps paroissoit un peu mollasse à l'extrémité de son mamelon; j'y distinguai très aisément trois petits trous où il étoit facile d'introduire un crin; ayant un peu pressé ce corps glanduleux avec les doigts, il en sortit une petite quantité de liqueur que je portai sur le champ au microscope, & j'eus la satisfaction d'y voir (*Pl. IV, fig. 22*) des globules mouvans, mais différens de ceux que j'avois vus dans les autres liqueurs féminales; ces globules étoient petits & obscurs; leur mouvement progressif, quoique fort distinct & fort aisé à reconnoître, étoit cependant fort lent, la liqueur n'étoit pas épaisse; ces globules mouvans n'avoient aussi aucune apparence de queues ou de filets, & ils n'étoient pas à beaucoup près tous en mouvement; il y en avoit un bien plus grand nombre qui paroissoient très semblables aux autres, & qui cependant n'avoient aucun mouvement:

voilà tout ce que je pus voir dans cette liqueur que ce corps glanduleux m'avoit fournie ; comme il n'y en avoit qu'une très petite quantité qui se dessécha bien vite, je voulus presser une seconde fois le corps glanduleux, mais il ne me fournit qu'une quantité de liqueur encore plus petite, & mêlée d'un peu de sang ; j'y revis les petits globules en mouvement, & leur diamètre comparé à celui des globules du sang qui étoit mêlé dans cette liqueur, me parut être au moins quatre fois plus petit que celui de ces globules sanguins.

XXXVII.

Ce corps glanduleux étoit situé à l'une des extrémités du testicule, du côté de la corne de la matrice ; & la liqueur qu'il préparoit & qu'il rendoit, devoit tomber dans cette corne : cependant ayant fait ouvrir cette corne de la matrice, je n'y trouvai point de liqueur dont la quantité fût sensible. Ce corps glanduleux pénéroit fort avant dans le testicule, & en occupoit plus du tiers de la substance intérieure ; je le fis ouvrir & séparer en deux longitudinalement, j'y trouvai une cavité assez considérable, mais entièrement vide de liqueur : il y avoit sur le même testicule, à quelque distance du gros corps glanduleux, un autre petit corps de même espèce, mais qui commençoit encore à naître, & qui formoit sous la membrane de ce testicule une petite protubérance de la grosseur d'une bonne lentille ; il y avoit

aussi deux petites cicatrices , à-peu-près de la même grosseur d'une lentille , qui formoient deux petits enfoncemens , mais très superficiels : ils étoient d'un rouge foncé ; ces cicatrices étoient celles des anciens corps glanduleux qui s'étoient oblitérés. Ayant ensuite examiné l'autre testicule de cette même vache qui avoit porté , j'y comptai quatre cicatrices & trois corps glanduleux dont le plus avancé avoit percé la membrane : il n'étoit encore que d'un rouge couleur de chair , & gros comme un pois ; il étoit ferme & sans aucune ouverture à l'extrémité , & il ne contenoit encore aucune liqueur ; les deux autres étoient sous la membrane , & quoique gros comme de petits pois , ils ne paroissoient pas encore au dehors , ils étoient plus durs que le premier , & leur couleur étoit plus orangée que rouge. Il ne restoit sur le premier testicule que deux ou trois vésicules lymphatiques bien apparentes , parce que le corps glanduleux de ce testicule , qui étoit arrivé à son entière maturité , avoit épuisé les autres vésicules , au lieu que sur le second testicule où le corps glanduleux n'avoit encore pris que le quart de son accroissement , il y avoit un beaucoup plus grand nombre de vésicules lymphatiques ; j'en comptai huit à l'extérieur de ce testicule , & ayant examiné au microscope la liqueur de ces vésicules de l'un & de l'autre testicule , je ne vis qu'une matiere fort transparente & qui ne contenoit rien de mouvant , rien de semblable à ce que je venois de voir dans la liqueur du corps glanduleux.

XXXVIII.

J'examinaï ensuite les testicules de l'autre vache qui n'avoit pas porté : ils étoient cependant aussi gros , & peut-être un peu plus gros que ceux de la vache qui avoit porté , mais il est vrai qu'il n'y avoit point de cicatrices , ni sur l'un , ni sur l'autre de ces testicules ; l'un étoit même absolument lisse , sans protubérance & fort blanc ; on distinguoit seulement à sa surface plusieurs endroits plus clairs & moins opaques que le reste , & c'étoient les vésicules lymphatiques qui y étoient en grand nombre : on pouvoit en compter aisément jusqu'à quinze , mais il n'y avoit aucun indice de la naissance des corps glanduleux. Sur l'autre testicule , je reconnus les indices de deux corps glanduleux , dont l'un commençoit à naître , & l'autre étoit déjà gros comme un petit pois un peu aplati ; ils étoient tous deux recouverts de la membrane commune du testicule , comme le sont tous les corps glanduleux dans le temps qu'ils commencent à se former ; il y avoit aussi sur ces testicules un grand nombre de vésicules lymphatiques : j'en fis sortir avec la lancette de la liqueur que j'examinaï , & qui ne contenoit rien du tout , & ayant percé avec la même lancette les deux petits corps glanduleux , il n'en sortit que du sang.

XXXIX.

Je fis couper chacun de ces testicules en quatre parties, tant ceux de la vache qui n'avoit pas porté, que ceux de la vache qui avoit porté; & les ayant mis chacun séparément dans des bocaux, j'y versai autant d'eau pure qu'il en falloit pour les couvrir; & après avoir bouché bien exactement les bocaux, je laissai cette chair infuser pendant six jours; après quoi ayant examiné au microscope l'eau de ces infusions, j'y vis (*Pl. IV, fig. 23*) une quantité innombrable de petits globules mouvans; ils étoient tous, & dans toutes ces infusions, extrêmement petits, fort actifs, tournant la plupart en rond & sur leur centre; ce n'étoit, pour ainsi dire, que des atomes, mais qui se mouvoient avec une prodigieuse rapidité, & en tout sens. Je les observai de temps à autre pendant trois jours: ils me parurent toujours devenir plus petits, & enfin ils disparurent à mes yeux par leur extrême petitesse le troisième jour.

XL.

On m'apporta les jours suivans trois autres portieres de vaches qui venoient d'être tuées: je fis d'abord chercher les testicules pour voir s'il ne s'en trouveroit pas quelque un dont le corps glanduleux fût en parfaite maturité; dans deux de ces portieres je ne trouvai sur les testicules que des corps glanduleux en accroissement, les uns plus gros,

les autres plus petits, les uns plus, les autres moins colorés. On n'avoit pu me dire si ces vaches avoient porté ou non, mais il y avoit grande apparence que toutes avoient été plusieurs fois en chaleur, car il y avoit des cicatrices en assez grand nombre sur tous ces testicules. Dans la troisième portière je trouvai un testicule sur lequel il y avoit un corps glanduleux, gros comme une cerise & fort rouge, il étoit gonflé & me parut être en maturité; je remarquai à son extrémité un petit trou qui étoit l'orifice d'un canal rempli de liqueur; ce canal aboutissoit à la cavité intérieure, qui en étoit aussi remplie: je pressai un peu ce mamelon avec les doigts, & il en sortit assez de liqueur pour pouvoir l'observer un peu à loisir. Je retrouvai (*Pl. IV, fig. 24*) dans cette liqueur des globules mouvans qui paroissent être absolument semblables à ceux que j'avois vus auparavant dans la liqueur que j'avois exprimée de même du corps glanduleux d'une autre vache dont j'ai parlé, *article XXXVI*; il me parut seulement qu'ils étoient en plus grande quantité, & que leur mouvement progressif étoit moins lent; ils me parurent aussi plus gros, & les ayant considérés long-temps, j'en vis qui s'allongeoient & qui changeoient de figure; j'introduisis ensuite un filet très fin dans le petit trou du corps glanduleux, il y pénétra aisément à plus de quatre lignes de profondeur; & ayant ouvert le long du filet ce corps glanduleux, je trouvai la cavité intérieure remplie de liqueur, elle pouvoit en

contenir en tout deux grosses gouttes. Cette liqueur m'offrit au microscope les mêmes phénomènes, les mêmes globules en mouvement, mais je ne vis jamais dans cette liqueur, non plus que dans celle que j'avois observée auparavant, *article XXXVI*, ni filamens, ni filets, ni queues à ces globules. La liqueur des vésicules que j'observai ensuite ne m'offrit rien de plus que ce que j'avois déjà vu les autres fois; c'étoit toujours une matiere presqu'entièrement transparente, & qui ne contenoit rien de mouvant; j'aurois bien désiré d'avoir de la semence de taureau pour la comparer avec celle de la vache, mais les gens à qui je m'étois adressé pour cela me manquerent de parole.

XLI.

On m'apporta à différentes fois plusieurs autres portieres de vache; je trouvai dans les unes les testicules chargés de corps glanduleux presque mûrs; dans les testicules de quelques autres je vis que les corps glanduleux étoient dans différens états d'accroissement, & je ne remarquai rien de nouveau, sinon que dans deux testicules de deux vaches différentes, je vis le corps glanduleux dans son état d'affaissement; la base de l'un de ces corps glanduleux étoit aussi large que la circonférence d'une cerise, & cette base n'avoit pas encore diminué de largeur; mais l'extrémité du mamelon étoit mollasse, ridée & abattue, on y reconnoissoit aisément deux petits trous par où la liqueur s'étoit

écoulée ; j'y introduisis avec assez de peine un petit crin , mais il n'y avoit plus de liqueur dans le canal , non plus que dans la cavité intérieure qui étoit encore sensible , comme je le reconnus en faisant fendre avec un scalpel ce corps glanduleux ; l'affaïssement du corps glanduleux commence donc par la partie la plus extérieure , par l'extrémité du mamelon ; il diminue de hauteur d'abord , & ensuite il commence à diminuer en largeur , comme je l'observai sur un autre testicule où ce corps glanduleux étoit diminué de près des trois quarts ; il étoit presque entièrement abattu , ce n'étoit , pour ainsi dire , qu'une peau d'un rouge obscur , qui étoit vide & ridée , & la substance du testicule qui l'environnoit à sa base , avoit resserré la circonférence de cette base & l'avoit déjà réduite à plus de moitié de son diamètre.

XLII.

Comme les testicules des femelles de lapin sont petits & qu'il s'y forme plusieurs corps glanduleux qui sont aussi fort petits , je n'ai pu rien observer exactement au sujet de leur liqueur féminale , quoique j'aye fait ouvrir plusieurs de ces femelles devant moi ; j'ai seulement reconnu que les testicules des lapines sont dans des états très différens les uns des autres , & qu'aucun de ceux que j'ai vus ne ressembloit parfaitement à ce que Graaf a fait graver ; car les corps glanduleux n'enveloppent pas les vésicules lymphatiques , & je ne leur ai jamais

vu une extrémité pointue comme il la dépeint ; mais je n'ai pas assez suivi ce détail anatomique pour en rien dire de plus.

XLIII.

J'ai trouvé sur quelques-uns des testicules de vaches que j'ai examinés, des espèces de vessies pleines d'une liqueur transparente & limpide : j'en ai remarqué trois qui étoient dans différens états ; la plus grosse étoit grosse comme un gros pois, & attachée à la membrane extérieure du testicule par un pédicule membraneux & fort ; une autre un peu plus petite étoit encore attachée de même par un pédicule plus court ; & la troisième qui étoit à-peu-près de la même grosseur que la seconde, paroissoit n'être qu'une vésicule lymphatique beaucoup plus éminente que les autres. J'imagine donc que ces espèces de vésicules qui tiennent au testicule, ou qui s'en séparent quelquefois, qui aussi deviennent quelquefois d'une grosseur très considérable, & que les Anatomistes ont appellées des *hydatides*, pourroient bien être de la même nature que les vésicules lymphatiques du testicule ; car ayant examiné au microscope la liqueur que contiennent ces vessies, je la trouvai entièrement semblable à celle des vésicules lymphatiques du testicule ; c'étoit une liqueur transparente, homogène & qui ne contenoit rien de mouvant. Au reste, je ne prétends pas dire que toutes les hydatides que l'on trouve ou dans la matrice ou dans les autres parties de l'abdo-

men, soient semblables à celles-ci ; je dis seulement qu'il m'a paru que celles que j'ai vu attachées aux testicules, sembloient tirer leur origine des vésicules lymphatiques, & qu'elles étoient en apparence de la même nature.

XLIV.

Dans ce même temps je fis des observations sur de l'eau d'huîtres, sur de l'eau où l'on avoit fait bouillir du poivre, & sur de l'eau où l'on avoit simplement fait tremper du poivre, & encore sur de l'eau où j'avois mis infuser de la graine d'œillet : les bouteilles qui contenoient ces infusions étoient exactement bouchées ; au bout de deux jours je vis dans l'eau d'huîtres une grande quantité de corps ovales & globuleux qui sembloient nager comme des poissons dans un étang, & qui avoient toute l'apparence d'être des animaux ; cependant ils n'ont point de membres, & pas même de queues : ils étoient alors transparens, gros & fort visibles ; je les ai vus changer de figure sous mes yeux, je les ai vus devenir successivement plus petits pendant sept ou huit jours de suite qu'ils ont duré, & que je les ai observés tous les jours ; & enfin j'ai vu dans la suite, avec M. Needham, des animaux si semblables dans une infusion de gelée de veau rôti, qui avoit aussi été bouchée très exactement, que je suis persuadé que ce ne sont pas de vrais animaux, au moins dans l'acception reçue de ce terme, comme nous l'expliquerons dans la suite.

L'infusion d'œillet m'offrit au bout de quelques jours un spectacle que je ne pouvois me lasser de regarder : la liqueur étoit remplie d'une multitude innombrable de globules mouvans, & qui paroissoient animés comme ceux des liqueurs féminales & de l'infusion de la chair des animaux ; ces globules étoient même assez gros les premiers jours, & dans un grand mouvement, soit sur eux-mêmes autour de leur centre, soit en droite ligne, soit en ligne courbe les uns autour des autres ; cela dura plus de trois semaines, ils diminuèrent de grandeur peu-à-peu, & ne disparurent que par leur extrême petitesse.

Je vis la même chose, mais plus tard, dans l'eau de poivre bouillie, & encore la même chose, mais encore plus tard, dans celle qui n'avoit pas bouilli. Je soupçonnai dès-lors que ce qu'on appelle fermentation pouvoit bien n'être que l'effet du mouvement de ces parties organiques des animaux & des végétaux ; & pour voir quelle différence il y avoit entre cette espèce de fermentation & celle des minéraux, je mis au microscope un tant soit peu de poudre de pierre, sur laquelle on versa une petite goutte d'eau forte, ce qui produisit des phénomènes tout différens : c'étoient de grosses bulles qui montoient à la surface & qui obscurcissoient dans un instant la lentille du microscope ; c'étoit une dissolution de parties grossières & massives qui tomboient à côté & qui demeuroient sans mouvement, & il n'y avoit rien qu'on pût comparer en aucune
façon

façon avec ce que j'avois vu dans les infusions d'œillet & de poivre.

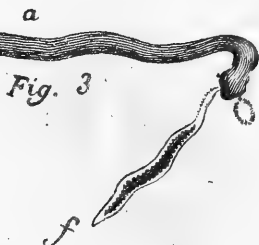
XLV.

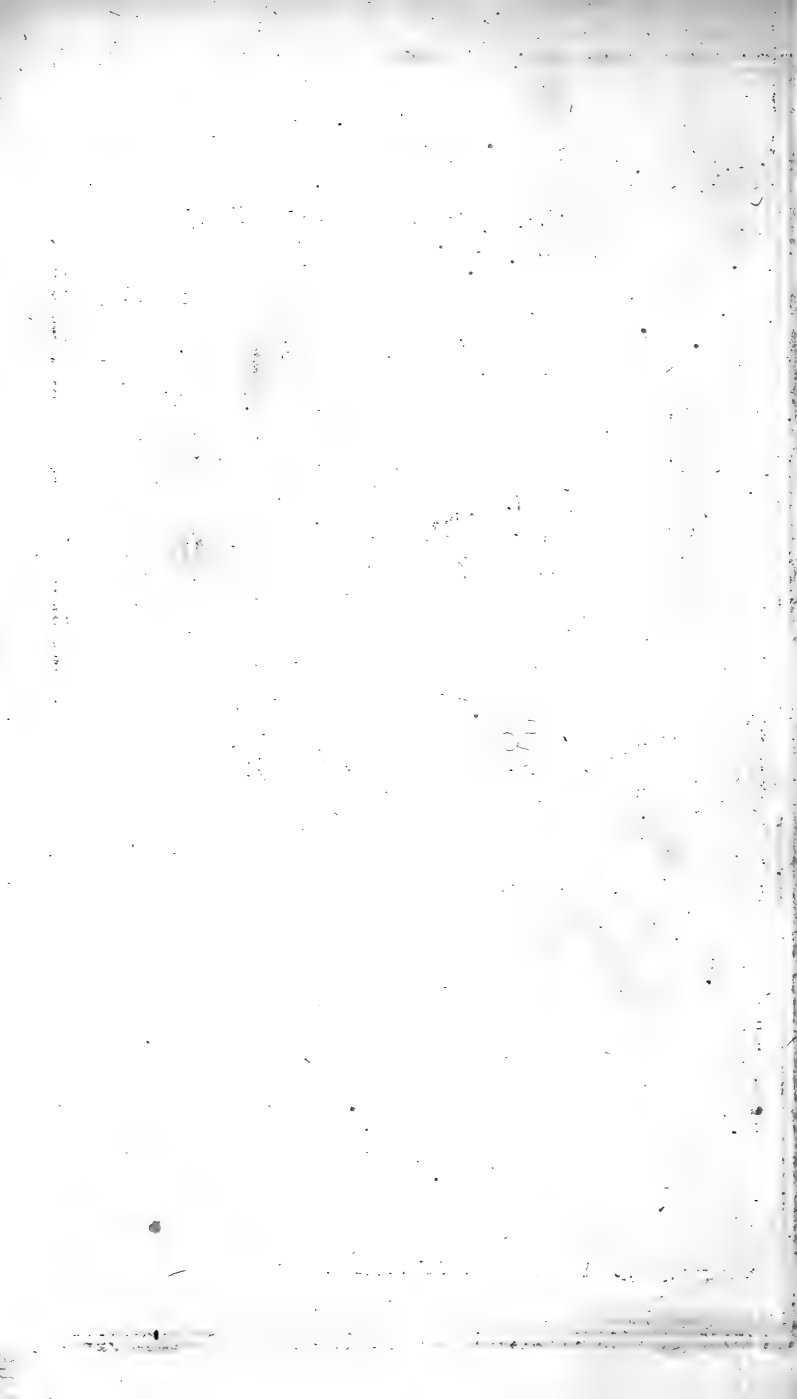
J'examinai la liqueur féminale qui remplit les laites de différens poissons, de la carpe, du brochet, du barbeau, je faisois tirer la laite tandis qu'ils étoient vivans; & ayant observé avec beaucoup d'attention ces différentes liqueurs, je n'y vis pas autre chose que ce que j'avois vu dans l'infusion d'œillet, c'est-à-dire, une grande quantité de petits globules obscurs en mouvement; je me fis apporter plusieurs autres de ces poissons vivans, & ayant comprimé seulement en pressant un peu avec les doigts la partie du ventre de ces poissons par laquelle ils répandent cette liqueur, j'en obtins sans faire aucune blessure à l'animal, une assez grande quantité pour l'observer, & j'y vis de même une infinité de globules en mouvement qui étoient tous obscurs, presque noirs & fort petits.

XLVI.

Avant que de finir ce chapitre, je vais rapporter les expériences de M. Needham sur la semence d'une espèce de Sèches, appelées *Calmar*; cet habile Observateur ayant cherché les animaux spermatiques dans les laites de plusieurs poissons différens, les a trouvés d'une grosseur très considérable dans la laite du calmar; ils ont trois & quatre lignes de longueur, vus à l'œil simple. Pendant

tout l'été qu'il disséqua des calmars à Lisbonne, il ne trouva aucune apparence de laite, aucun réservoir qui lui parût destiné à recevoir la liqueur féminale; & ce ne fut que vers le milieu de décembre qu'il commença à appercevoir les premiers vestiges d'un nouveau vaisseau rempli d'un suc laiteux. Ce réservoir augmenta, s'étendit, & le suc laiteux, ou la semence qu'il contenoit, y étoit répandue assez abondamment. En examinant cette semence au microscope, M. Needham n'aperçut dans cette liqueur que de petits globules opaques, qui nageoient dans une espèce de matiere sereuse, sans aucune apparence de vie; mais ayant examiné quelque temps après la laite d'un autre calmar & la liqueur qu'elle contenoit, il y trouva des parties organiques toutes formées dans plusieurs endroits du réservoir, & ces parties organiques n'étoient autre chose que de petits ressorts faits en spirale (*Planche V, fig. 1, a b*), & renfermés dans une espèce d'étui transparent. Ces ressorts lui parurent dès la premiere fois aussi parfaits qu'ils le sont dans la suite; seulement il arrive qu'avec le temps ce ressort se resserre & forme une espèce de vis, dont les pas sont d'autant plus serrés que le temps de l'action de ces ressorts est plus prochain. La tête de l'étui dont nous venons de parler, est une espèce de valvule qui s'ouvre en dehors, & par laquelle on peut faire sortir tout l'appareil qui est contenu dans l'étui; il contient de plus une autre valvule *b*, un barillet *c*, & une substance spongieuse *d*e. Ainsi toute la





machine consiste en un étui extérieur *a*, *fig. 2*, transparent & cartilagineux, dont l'extrémité supérieure est terminée par une tête arrondie, qui n'est formée que par l'étui lui-même, qui se contourne & fait l'office de valve. Dans cet étui extérieur est contenu un tuyau transparent, qui renferme le ressort dont nous avons parlé, une soupape, un barillet & une substance spongieuse; la vis occupe la partie supérieure du tuyau & de l'étui, le piston & le barillet sont placés au milieu, & la substance spongieuse occupe la partie inférieure. Ces machines pompent la liqueur laiteuse, la substance spongieuse qu'elles contiennent s'en remplit, & avant que l'animal fraie, toute la laite n'est plus qu'un composé de ces parties organiques qui ont absolument pompé & desséché la liqueur laiteuse. Aussitôt que ces petites machines sortent du corps de l'animal, & qu'elles sont dans l'eau ou dans l'air, elles agissent (*Planche V, fig. 2 & 3*), le ressort monte, suivi de la soupape, du barillet & du corps spongieux qui contient la liqueur; dès que le ressort & le tuyau qui le contient commencent à sortir hors de l'étui, ce ressort se plie, & cependant tout l'appareil qui reste en dedans continue à se mouvoir jusqu'à ce que le ressort, la soupape & le barillet soient entièrement sortis; dès que cela est fait tout le reste saute dehors en un instant, & la liqueur laiteuse qui avoit été pompée & qui étoit contenue dans le corps spongieux, s'écoule par le barillet.

Comme cette observation est très singu-

liere & qu'elle prouve incontestablement que les corps mouvans qui se trouvent dans la laite du calmar, ne sont pas des animaux, mais de simples machines, des espèces de pompe, j'ai cru devoir rapporter ici ce qu'en dit M. Needham, chapitre 6 (h).

» Lorsque les petites machines sont, dit-
» il, parvenues à leur entière maturité, plu-
» sieurs agissent dans le moment qu'elles sont
» en plein air : cependant la plupart peu-
» vent être placées, commodément pour être
» vues au microscope avant que leur action
» commence ; & même pour qu'elle s'exé-
» cute, il faut humecter avec une goutte
» d'eau l'extrémité supérieure de l'étui exté-
» rieur, qui commence alors à se dévelop-
» per, pendant que les deux petits ligamens
» qui sortent hors de l'étui, se contournent
» & s'entortillent en différentes façons. En
» même temps la vis monte lentement, les
» volutes qui sont à son bout supérieur se
» rapprochent & agissent contre le sommet
» de l'étui ; cependant celles qui sont plus
» bas, avancent aussi & semblent être con-
» tinuellement suivies par d'autres qui sor-
» tent du piston ; je dis qu'elles semblent être
» suivies, parce que je ne crois pas qu'elles
» le soient effectivement, ce n'est qu'une
» simple apparence produite par la nature
» du mouvement de la vis. Le piston & le

(h) Voyez nouvelles découvertes faites avec le microscope par M. Needham. Leyde, 1747, p. 53.

» barillet se meuvent aussi suivant la même
» direction, & la partie inférieure qui con-
» tient la semence, s'étend en longueur &
» se meut en même temps vers le haut de
» l'étui, ce qu'on remarque par le vide qu'elle
» laisse au fond. Dès que la vis, avec le
» tube dans lequel elle est renfermée, com-
» mence à paroître hors de l'étui, elle se
» plie, parce qu'elle est retenue par ses deux
» ligamens; & cependant tout l'appareil in-
» térieur continue à se mouvoir lentement
» & par degrés, jusqu'à ce que la vis, le
» piston & le barillet soient entièrement
» sortis: quand cela est fait, tout le reste
» saute dehors en un moment; le piston
» *b* se sépare (*Pl. V, fig. 2*) du barillet *c*,
» le ligament apparent, qui est au-dessous
» de ce dernier, se gonfle, & acquiert un
» diamètre égal à celui de la partie spon-
» gieuse qui le suit: celle-ci, quoique beau-
» coup plus large que dans l'étui, devient
» encore cinq fois plus longue qu'auparavant;
» le tube qui renferme le tout s'étrécit dans
» son milieu, & forme ainsi deux espèces de
» nœuds *d*, *e*, (*Pl. V, fig. 2 & 3*) distans
» environ d'un tiers de sa longueur, de cha-
» cune de ses extrémités; ensuite la semence
» s'écoule par le barillet *c*. (*fig. 2*) & elle
» est composée de petits globules opaques
» qui nagent dans une matière sereuse, sans
» donner aucun signe de vie, & qui sont
» précisément tels que j'ai dit les avoir vus
» lorsqu'ils étoient répandus dans le réservoir

» de la laite (*). Dans la figure, la partie
» comprise entre les deux nœuds *d*, *e*, paroît
» être frangée; quand on l'examine avec
» attention, l'on trouve que ce qui la fait
» paroître telle, c'est que la substance spon-
» gieuse qui est en dedans du tube est rom-
» pue & séparée en parcelles à-peu-près éga-
» les; les phénomènes suivans prouveront
» cela clairement.

» Quelquefois il arrive que la vis & le
» tube se rompent précisément au-dessus du
» piston *b*, lequel reste dans le barillet *c*
» (fig. 3); alors le tube se ferme en un mo-
» ment, & prend une figure conique en se
» contractant autant qu'il est possible par-
» dessus l'extrémité de la vis *f*; cela démon-
» tre qu'il est très élastique en cet endroit;

(*) Je dois remarquer que M. Needham n'avoit pas alors suivi ces globules assez loin, car s'il les eût observés attentivement, il auroit sans doute reconnu qu'ils viennent à prendre de la vie ou plutôt de l'activité & du mouvement comme toutes les autres parties organiques des semences animales; & de même, si dans ce temps il eût observé la première liqueur laiteuse dans les vues qu'il a eues depuis, d'après ma théorie que je lui ai communiqué, je ne doute pas, & il le croit lui-même, qu'il auroit vu entre ces globules quelque mouvement d'approximation, puisque les machines se sont formées de l'assemblage de ces globules: car on doit observer que les ressorts, qui sont des parties qui paroissent les premières, sont entièrement détachés du vaisseau séminal qui les contient, & qu'ils nagent librement dans la liqueur; ce qui prouve qu'ils sont formés immédiatement de cette même liqueur.

» & la maniere dont il s'accommode à la fi-
» gure de la substance qu'il renferme lorsque
» celle-ci souffre le moindre changement ,
» prouve qu'il l'est également par-tout ail-
» leurs «.

M. Needham dit ensuite qu'on seroit porté à croire que l'action de toute cette machine seroit due au ressort de la vis ; mais il prouve par plusieurs expériences que la vis ne fait au contraire qu'obéir à une force qui réside dans la partie spongieuse ; dès que la vis est séparée du reste , elle cesse d'agir , & elle perd toute son activité. L'auteur fait ensuite des réflexions sur cette singulière machine.

» Si j'avois vu , dit-il , les animalcules
» qu'on prétend être dans la semence d'un
» animal vivant , peut-être serois-je en état
» de déterminer si ce sont réellement des
» créatures vivantes ou simplement des ma-
» chines prodigieusement petites , & qui sont
» en miniature ce que les vaisseaux du cal-
» mar sont en grand «.

Par cette analogie & par quelques autres raisonnemens , M. Needham conclut qu'il y a grande apparence que les vers spermatisques des autres animaux ne sont que des corps organisés & des espèces de machines semblables à celles-ci , dont l'action se fait en différens temps : car , dit-il , supposons que dans le nombre prodigieux des vers spermatisques qu'on voit en même temps dans le champ du microscope , il y en ait seulement quelques milliers qui agissent & se développent en même temps , cela suffira pour nous

faire croire qu'ils sont tous vivans ; concevons de même , ajoute-t-il , que le mouvement de chacun de ces vers spermatiques dure , comme celui des machines du calmar , environ une demi-minute ; alors , comme il y aura succession d'action & de machines les unes aux autres , cela pourra durer longtemps , & les prétendus animaux paroîtront mourir successivement. D'ailleurs , pourquoi le calmar seul n'auroit-il dans sa semence que des machines , tandis que tous les autres animaux auroient des vers spermatiques , de vrais animaux ? l'analogie est ici d'une si grande force , qu'il ne paroît pas possible de s'y refuser. M. Needham remarque encore très bien que les observations mêmes de Leeuwenhoek semblent indiquer que les vers spermatiques ont beaucoup de ressemblance avec les corps organisés de la semence du calmar. J'ai pris , dit Leeuwenhoek , en parlant de la semence du cabillau , ces corps ovales pour ceux des animalcules qui étoient crévés & distendus , parce qu'ils étoient quatre fois plus gros que le corps des animalcules lorsqu'ils étoient en vie ; & dans un autre endroit j'ai remarqué , dit-il , en parlant de la semence du chien , que ces animaux changent souvent de figure , surtout quand la liqueur dans laquelle ils nagent , s'évapore ; leur mouvement progressif ne s'étend pas au-delà du diamètre d'un cheveu. *Voy. Leeuwenhoek, Arc. Nat. pages 306 , 309 & 310.*

Tout cela étant pesé & examiné , M. Needham a conjecturé que les prétendus animaux spermatiques pouvoient bien n'être en effet

que des espèces de machines naturelles , des corps bien plus simplement organisés que le corps d'un animal. J'ai vu à son microscope & avec lui , ces mêmes machines de la laite du calmar , & on peut être assuré que la description qu'il en a donnée est très fidelle & très exacte. Ces observations nous font donc voir que la semence est composée de parties qui cherchent à s'organiser , qu'elle produit en effet dans elle-même des corps organisés , mais que ces corps organisés ne sont pas encore des animaux ni des corps organisés semblables à l'individu qui les produit. On pourroit croire que ces corps organisés ne sont que des espèces d'instrumens qui servent à perfectionner la liqueur féminale & à la pousser avec force , & que c'est par cette action vive & intérieure qu'elle pénètre plus intimement la liqueur de la femelle.





CHAPITRE VII.

*Comparaison de mes Observations avec celles de
M. Leeuwenhoek.*

QUOIQUE j'aye fait les observations que je viens de rapporter , avec toute l'attention dont je suis capable , quoique je les aye répétées un très grand nombre de fois , je suis persuadé qu'il m'a encore échappé bien des choses que d'autres pourront apercevoir ; je n'ai dit que ce que j'ai vu , revu , & ce que tout le monde pourra voir comme moi , avec un peu d'art & beaucoup de patience. J'ai même évité , afin d'être libre de préjugés , de me remplir la mémoire de ce que les autres observateurs ont dit avoir vu dans ces liqueurs ; j'ai cru que par là je serois plus assuré de n'y voir en effet que ce qui y est ; & ce n'est qu'après avoir fait & avoir rédigé mes observations , comme l'on vient de le voir , que j'ai voulu les comparer à celles des autres , & surtout à celles de Leeuwenhoek. Je n'ai garde de me comparer moi-même à ce célèbre observateur , ni de prétendre avoir plus d'habileté qu'il n'en a eu dans l'art d'observer au microscope ; il suffit de dire qu'il a passé sa vie entière à faire des microscopes & à s'en servir , qu'il a fait des observations continuelles pendant plus de soixante ans pour faire tomber les prétentions de ceux qui vou-

droient se mettre au-dessus de lui dans ce genre, & pour faire sentir en même temps combien je suis éloigné d'en avoir de pareilles.

Cependant quelque autorité que ces considérations puissent donner aux découvertes de ce fameux microscopiste, il est permis de les examiner, & encore plus de comparer ses propres observations avec les siennes. La vérité ne peut que gagner à cet examen, & on reconnoîtra que nous le faisons ici sans aucune partialité, & dans la vue seule d'établir quelque chose de fixe & de certain sur la nature de ces corps en mouvement qu'on voit dans les liqueurs féminales.

Au mois de Novembre 1677, Leeuwenhoek qui avoit déjà communiqué à la Société Royale de Londres plusieurs observations microscopiques sur le nerf optique, sur le sang, sur la sève de quelques plantes, sur la texture des arbres, sur l'eau de pluie, &c, écrivit à Milord Brouncker, Président de la Société, dans les termes suivans (k) : *Postquam Exc. Dominus Professor Cranen me visitatione suâ sæpiùs honorarat, litteris rogavit, Domino Ham cognato suo, quasdam observationum mearum videndas darem. Hic Dominus Ham me secundò invisens, secum in laguncula vitrea semen viri gonorrhœâ laborantis, spontè destillatum, attulit, dicens, se post paucissimas temporis minutias (cùm materia illa jam in tantùm esset resoluta ut fistulæ vitreæ immitti posset) animalcula viva in*

(k) Voyez Trans. phil. n°. 141, pag. 1041.

eo observasse, quæ caudata & ultrâ 24 horas non viventia judicabat; idem referebat se animalcula observasse mortua post sumptam ab ægroto terebinthinam. Materiam prædicatam fistulæ vitreæ immisissam, præsentè Domino Ham, observavi, quasdamque in ea creaturas viventes, at post decursum 2 aut 3 horarum eandem solus materiam observans, mortuas vidi.

Eandem materiam (semen virile) non ægroti alicujus, non diuturnâ conservatione corruptam, vel post aliquot momenta fluidiorem factam, sed sani viri statim post ejectionem, ne interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæpiusculè observavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdum plura quàm 1000 in magnitudine arenæ sese moverent, non in toto semine, sed in materia fluida crassiori adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materia quasi sine motu jacebant, quod inde provenire mihi imaginabar, quod materia illa crassa ex tam variis cohæreat partibus, ut animalcula in ea se movere nequirent; minora globulis sanguini rubrem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiorem magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora fermè in aculeum desinentia habebant; caudâ tenui longitudine corpus quinquies sexiesquè excedente, & pellucidâ, crassitiæ verò ad 25 partem corporis habente præditi erant, aded ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguilla in aqua natantis progrediebantur; in materia vero aliquantulum crassiori, caudam ofties deciesquè quidem evibrabant antequam longitudinem

capilli procedebant. Interdum mihi imaginabar me internoscere posse adhuc varias in corpore horum animalculorum partes, quia verò continuò eas videre nequibam, de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.

Memini me ante tres aut quatuor annos rogatu Domini Oldenburg B. M. semen virile observasse, & prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiebam ab ulteriori inquisitione, & magis quidem à descriptione, tunc temporis eam omisi. Jam quoad partes ipsas, ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem consistere sæpius cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tanta multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unica seminis gutta plura observasse quàm anatomico per integrum diem subiectum aliquod secanti occurrunt. Quibus visis, firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato esse vasa, quæ in semine virili bene constituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aëri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginosi globulis permixtam materiam mutabatur, &c.

Le Secrétaire de la Société Royale répondit à cette lettre de M. Leeuwenhoek, qu'il feroit bon de faire des observations semblables sur la semence des animaux comme sur celle des chiens, des chevaux & d'autres, non-seulement pour mieux juger de la première découverte, mais aussi pour reconnoître les différences qui pourroient se trouver tant dans le nombre que dans la figure de ces animalcules; & par rapport aux vaisseaux de la partie la plus épaisse de la li-

queur féminale, il lui marquoit qu'on doutoit beaucoup de ce qu'il en avoit dit, que ce n'étoient peut-être que des filamens : *quæ tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quædam filamenta, haud organicè constructa, sed dùm permearunt vasa generationi inservientia in istiusmodi figuram elongata. Non dissimili modo ac sæpiùs notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi è convolutis fibrilis constantem.* Voyez la réponse du Secrétaire de la Société à la lettre de Leeuwenhoek, dans les Trans. Phil. n^o. 141, p. 1043.

Leeuwenhoek répondit, le 18 mars 1678, en ces termes : *Si quando canes coeunt, marem à femina statim seponas, materia quædam tenuis & aquosa (lymphæ scilicet spermatica) è pene solet paulatim exstillare; hanc materiam numerosissimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in semine virili conspiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiscebantur.*

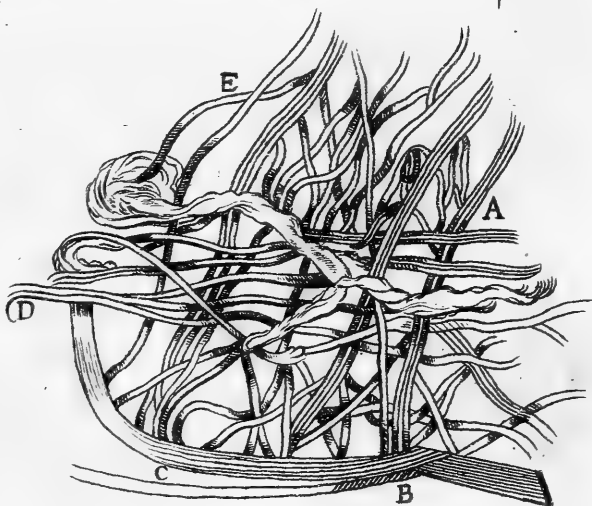
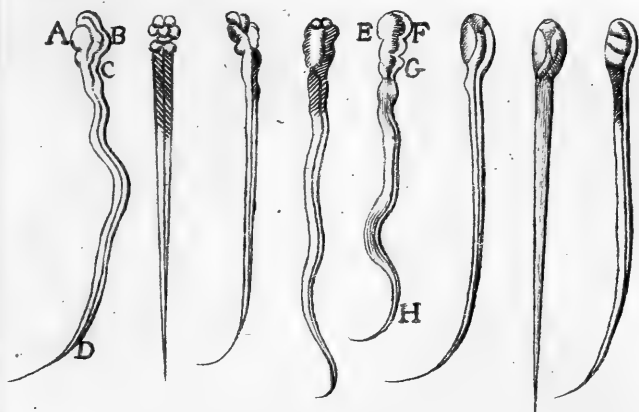
Quod ad vasorum in crassiori seminis virilis portione spectabilium observationem attinet, denuò non semel iteratam, saltem mihimetipsi comprobasse videor; meque omninò persuasum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venasvè fuisse à peritissimo anatomico haud unquam magis perspicuè observatas, quàm mihi vasa in semine virili, ope perspicilli, in conspectum venire.

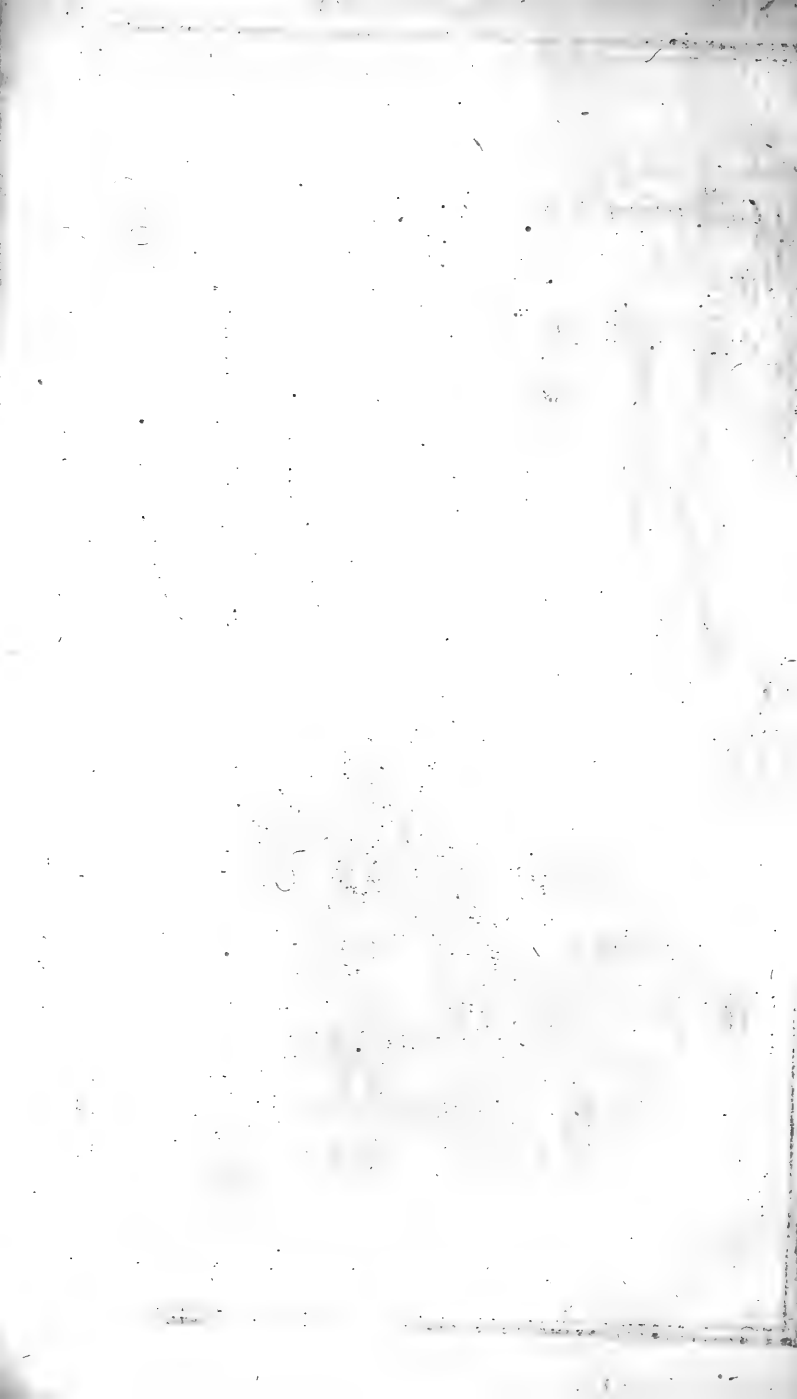
Cùm mihi prædicta vasa primùm innotuere, statim etiam pituitam, tum & salivam perspicillo applicavi; verùm hîc minimè existentia animalia frustra quæsivi.

A cuniculorum coïtu lymphæ spermaticæ guttu-

*Animaux Spermatiques du Lapin Animaux Spermatiques du
Chien suivant la premiere Edition de Lecoenock.*

Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.





Iam unam & alteram, è femella exstillantem, examini subjeci, ubi animalia prædictorum similia, sed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permisti sunt.

Horum animalium aliquot etiam delineationes transmisi, figura 1 [Planche 6, figure 1] exprimit eorum aliquot vivum (in semine cuniculi arbitror) eâque formâ quâ videbatur, dùm aspicientem me versùs tendit. A B C, capitulum cum trunco indicant; C D, ejusdem caudam, quam pariter ut suam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantum conjectare est, arenulæ majoris molem vix superant, (Planche 6, fig. 2, 3, 4) sunt ejusdem generis animalia, sed jam emortua.

(Planche 6, fig. 5) delineatur vivum animalculum, quemadmodum in semine canino sese aliquoties mihi attentius intuenti exhibuit. E F G, caput cum trunco indigitant, G H, ejusdem caudam. (Planche 6, figures 6, 7, 8) alia sunt in semine canino quæ motu & vitâ privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ spermaticæ arenulæ mediocri respondentem, eorum ut minimùm decena millia continere.

Par une autre lettre écrite à la Société Royale, le 31 Mai 1678, Leeuwenhoek ajoute ce qui suit : *Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterùm contemplatus sum, in eoque antea descripta animalia numerosissima conspexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confestim mortem accersit. Ejusdem seminis canini portiunculâ in vitreo tubulo unciae partem duodecimalem crasso servatâ, sex & triginta ho-*

rarum spatio contenta animalia-vitâ destituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.

Quò de vasorum in semine genitali existentia magis constaret delineationem eorum aliqualem mitto, ut in figurâ A B C D E (Planche 6, fig. 9) quibus litteris circumscriptum spatium arenulam mediocrem vix superat.

J'ai cru devoir rapporter tout au long ce que Leeuwenhoek écrivit d'abord dans les premiers temps de la découverte des animaux spermatiques, je l'ai copié dans les Transactions Philosophiques, parce que dans le recueil entier des ouvrages de Leeuwenhoek en quatre volumes in-4°. il se trouve quelque différence que je ferai remarquer, & que dans des matieres de cette espèce les premières observations que l'on a faites sans aucune vue de système, sont toujours celles qui sont décrites le plus fidèlement, & sur lesquelles par conséquent on doit le plus compter. On verra qu'aussi-tôt que cet habile Observateur se fût formé un système au sujet des animaux spermatiques, il commença à varier, même dans les choses essentielles.

Il est aisé de voir, par les dates que nous venons de citer, que Hartsoëker n'est pas le premier qui ait publié la découverte des animaux spermatiques; il n'est pas sûr qu'il soit en effet le premier auteur de cette découverte, comme plusieurs écrivains l'ont assuré. On trouve dans le Journal des Savans du 15 août 1678, page 331, l'extrait d'une lettre de M. Huguens au sujet d'une nouvelle espèce de microscope fait d'une seule petite boule de verre, avec lequel il dit
avoir

avoir vu des animaux dans de l'eau où on avoit fait tremper du poivre pendant deux ou trois jours, comme Leeuwenhoek l'avoit observé auparavant avec de semblables microscopes, mais dont les boules ou lentilles n'étoient pas si petites. Huguens ajoute que ce qu'il a observé de particulier dans cette eau de poivre, est que toute sorte de poivre ne donne pas une même espèce d'animaux, ceux de certains poivres étant beaucoup plus gros que ceux des autres, soit que cela vienne de la vieillesse du poivre ou de quelqu'autre cause qu'on pourra découvrir avec le temps. Il y a encore d'autres graines qui engendrent de semblables animaux, comme la coriandre. J'ai vu, continue-t-il, la même chose dans la sève de bouleau après l'avoir gardée cinq ou six jours. Il y en a qui en ont observé dans l'eau où l'on a fait tremper des noix muscades & de la canelle, & apparemment on en découvrira en bien d'autres matieres. On pourroit dire que ces animaux s'engendrent par quelque corruption ou fermentation; mais il y en a, ajoute-t-il, d'une autre sorte qui doivent avoir un autre principe, comme sont ceux qu'on découvre avec ce microscope dans la semence des animaux, lesquels semblent être nés avec elle, & qui sont en si grande quantité, qu'il semble qu'elle en est presque toute composée; ils sont tous d'une matiere transparente, ils ont un mouvement fort vite, & leur figure est semblable à celle qu'ont les grenouilles avant que leurs pieds soient formés. Cette der-

niere découverte qui a été faite en Hollande pour la première fois, me paroît fort importante, &c.

M. Huguens ne nomme pas, comme l'on voit, dans cette lettre l'auteur de la découverte; & il n'y est question ni de Leeuwenhoek, ni de Hartsoëker par rapport à cette découverte; mais on trouve dans le Journal du 29 août de la même année, l'extrait d'une lettre de M. Hartsoëker, dans laquelle il donne la maniere d'arrondir à la lampe ces petites boules de verre, & l'auteur du Journal dit : « De cette maniere, outre les ob-
» servations dont nous avons déjà parlé, il
» a découvert encore nouvellement que dans
» l'urine qu'on garde quelques jours, il s'y
» engendre de petits animaux qui sont en-
» core beaucoup plus petits que ceux qu'on
» voit dans l'eau de poivre, & qui ont la
» figure de petites anguilles; il en a trouvé
» dans la semence du coq, qui ont paru à-
» peu-près de cette même figure, qui est
» fort différente, comme l'on voit, de celle
» qu'ont ces petits animaux dans la semence
» des autres qui ressemblent, comme nous
» l'avons remarqué, à des grenouilles nais-
» santes ». Voilà tout ce qu'on trouve dans le Journal des Savans au sujet de cette découverte; l'auteur paroît l'attribuer à Hartsoëker; mais si l'on fait réflexion sur la maniere incertaine dont elle y est présentée, sur la maniere assurée & détaillée dont Leeuwenhoek la donne dans sa lettre écrite & publiée près d'un an auparavant, on ne pourra pas douter qu'il ne soit en effet le premier

qui ait fait cette observation ; il la revendique aussi , comme un bien qui lui appartient , dans une lettre qu'il écrivit à l'occasion des *Essais de Dioptrique* de Hartsoëker , qui parurent vingt ans après. Ce dernier s'attribue dans ce livre la première découverte de ces animaux ; Leeuwenhoek s'en plaint hautement , & il fait entendre que Hartsoëker a voulu lui enlever la gloire de cette découverte , dont il avoit fait part en 1677 , non-seulement à Mylord Brouncker & à la Société royale de Londres , mais même à M. Constantin Huguens , pere du fameux Huguens que nous venons de citer : cependant Hartsoëker soutint toujours qu'il avoit fait cette découverte en 1674 , à l'âge de dix-huit ans ; il dit qu'il n'avoit pas osé la communiquer d'abord , mais qu'en 1676 il en fit part à son maître de Mathématiques , & à un autre ami , de sorte que la contestation n'a jamais été bien décidée. Quoi qu'il en soit , on ne peut pas ôter à Leeuwenhoek la première invention de cette espèce de microscope , dont les lentilles sont des boules de verre faites à la lampe ; on ne peut pas nier que Hartsoëker n'eût appris cette manière de faire des microscopes de Leeuwenhoek même , chez lequel il alla pour le voir observer ; enfin il paroît que si Leeuwenhoek n'a pas été le premier qui ait fait cette découverte , il est celui qui l'a suivie le plus loin & qui l'a le plus accréditée ; mais revenons à ses observations.

Je remarquerai , 1^o. que ce qu'il dit du nombre & du mouvement de ces prétendus

animalcules, est vrai ; mais que la figure de leur corps ou de cette partie qu'il regarde comme la tête & le tronc du corps, n'est pas toujours telle qu'il la décrit ; quelquefois cette partie qui précède la queue, est toute ronde & globuleuse, d'autres fois elle est alongée, souvent elle paroît aplatie, quelquefois elle paroît plus large que longue, &c. & à l'égard de la queue, elle est aussi très souvent beaucoup plus grosse ou plus petite qu'il ne le dit ; le mouvement de flexion ou de vibration, *motus serpentinus*, qu'il donne à cette queue, & au moyen duquel il prétend que l'animalcule nage & avance progressivement dans ce fluide, ne m'a jamais paru tel qu'il le décrit. J'ai vu plusieurs de ces corps mouvans faire huit ou dix oscillations de droite à gauche, ou de gauche à droite, avant que d'avancer en effet, de l'épaisseur d'un cheveu, & même je leur en ai vu faire un beaucoup plus grand nombre sans avancer du tout, parce que cette queue, au lieu de les aider à nager, est au contraire un filet engagé dans les filamens ou dans le mucilage, ou même dans la matière épaisse de la liqueur ; ce filet retient le corps mouvant comme un fil accroché à un clou retient la bale d'un pendule ; & il m'a paru que quand cette queue ou ce filet auroit quelque mouvement, ce n'étoit que comme un fil qui se plie ou se courbe un peu à la fin d'une oscillation. J'ai vu ces filets ou ces queues tenir aux filamens que Leeuwenhoek appelle des vaisseaux, *vasa* ; je les ai vus s'en séparer après plusieurs es-

forts réitérés du corps en mouvement, je les ai vus s'allonger d'abord, ensuite diminuer, & enfin disparoître totalement; ainsi je crois être fondé à regarder ces queues comme des parties accidentelles, comme une espèce d'enveloppe au corps mouvant, & non pas comme une partie essentielle, une espèce de membre du corps de ces prétendus animaux. Mais ce qu'il y a de plus remarquable ici, c'est que Leeuwenhoek dit précisément dans cette lettre à Mylord Brouncker; qu'outre ces animaux qui avoient des queues, il y avoit aussi dans cette liqueur des animaux plus petits qui n'avoient pas d'autre figure que celle d'un globule : *His animalculis (caudatis scilicet) minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permixta erant.* C'est la vérité : cependant après que Leeuwenhoek eut avancé que ces animaux étoient le seul principe efficient de la génération, & qu'ils doivent se transformer en hommes, après qu'il eut fait son système, il n'a regardé comme des animaux que ceux qui avoient des queues; & comme il ne convenoit pas à ses vues que des animaux qui doivent se métamorphoser en hommes, n'eussent pas une forme constante & une unité d'espèce, il ne fait plus mention dans la suite de ces globules mouvans, de ces plus petits animaux qui n'ont point de queues; & j'ai été fort surpris lorsque j'ai comparé la copie de cette même lettre qu'il a publiée plus de vingt ans après, & qui est dans son troisième volume, p. 58; car au lieu des mots que nous venons de

citer , on trouve ceux-ci , page 62 : *Animalculis hisce permixta jacebant alia minutiores particulae , quibus non aliam quam globulorum seu sphaericam figuram assignare queo* , ce qui est , comme l'on voit , fort différent. Une particule de matière à laquelle il n'attribue pas de mouvement , est fort différente d'un animalcule ; & il est étonnant que Leeuwenhoek , en se copiant lui-même , ait changé cet article essentiel. Ce qu'il ajoute immédiatement après , mérite aussi attention ; il dit qu'il s'est souvenu qu'à la prière de M. Oldenburg il avoit observé cette liqueur trois ou quatre ans auparavant , & qu'alors il avoit pris ces animalcules pour des globules ; c'est qu'en effet il y a des temps où ces prétendus animalcules ne sont que des globules , des temps où ce ne sont que des globules sans presque aucun mouvement sensible ; d'autres temps où ce sont des globules en grand mouvement , des temps où ils ont des queues , d'autres où ils n'en ont point. Il dit , en parlant en général des animaux spermatiques , tome III , page 371 : *Ex hisce meis observationibus cogitare cepi , quamvis antehac de animalculis in feminibus masculinis agens scripserim me in illis caudas non detexisse , fieri tamen posse ut illa animalcula æquæ caudis fuerint instructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino* : autre preuve qu'il a vu souvent les prétendus animaux spermatiques de toute espèce sans queue.

On doit remarquer en second lieu que les filamens dont nous avons parlé , & que l'on voit dans la liqueur féminale avant qu'elle

soit liquéfiée , avoient été reconnus par Leeuwenhoek ; & que dans le temps de ses premières observations , lorsqu'il n'avoit point encore fait d'hypothèses sur les animaux spermatiques , ces filamens lui parurent des veines , des nerfs & des artères ; qu'il croyoit fermement que toutes ces parties & tous les vaisseaux du corps humain se voyoient dans la liqueur féminale aussi clairement qu'un Anatomiste les voit en faisant la dissection d'un corps , & qu'il persistoit dans ce sentiment malgré les représentations qu'Oldemburg lui faisoit à ce sujet de la part de la Société royale : mais dès qu'il eut songé à transformer en hommes ces prétendus animaux spermatiques , il ne parla plus des vaisseaux qu'il avoit observés ; & au lieu de les regarder comme les nerfs , les artères & les veines du corps humain déjà tout formés dans la semence , il ne leur attribue pas même la fonction qu'ils ont réellement , qui est de produire ces corps mouvans ; & il dit , tom. I , pag. 7 : *Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inhærentibus ? Olim & priusquam hæc scriberem , in eâ sententiâ sui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secum ducere , &c ;* & dans un autre il dit que s'il a écrit autrefois quelque chose au sujet de ces vaisseaux qu'on trouve dans la semence , il ne faut y faire aucune attention ; en sorte que ces vaisseaux qu'il regardoit dans le temps de sa découverte comme les nerfs , les veines & les artères du corps qui devoit être formé , ne lui parurent dans la

suite que des filamens inutiles , & auxquels il n'attribue aucun usage , auxquels même il ne veut pas qu'on fasse attention.

Nous observerons en troisième lieu , que si l'on compare les *figures 1 , 2 , 3 & 4* (*Pl. VI & VII*) que nous avons fait ici représenter comme elles le sont dans les Transactions philosophiques , avec celles que Leeuwenhoek fit graver plusieurs années après , on y trouve une différence aussi grande qu'elle peut l'être dans des corps aussi peu organisés , surtout les *figures 2 , 3 & 4* des animaux morts du lapin : il en est de même de ceux du chien , je les ai fait représenter afin qu'on puisse en juger aisément. De tout cela nous pouvons conclure que Leeuwenhoek n'a pas toujours vu les mêmes choses ; que les corps mouvans qu'il regardoit comme des animaux , lui ont paru sous des formes différentes , & qu'il n'a varié dans ce qu'il en dit , que dans la vue d'en faire des espèces constantes d'hommes ou d'animaux. Non-seulement il a varié dans le fond de l'observation , mais même sur la maniere de la faire ; car il dit expressément que toutes les fois qu'il a voulu bien voir les animaux spermatiques , il a toujours délayé cette liqueur avec de l'eau , afin de séparer & diviser davantage la liqueur , & de donner plus de mouvement à ces animalcules (*Voyez tome III , pag. 92 & 93*) ; & cependant il dit dans sa première lettre à Mylord Brouncker , qu'ayant mêlé de l'eau de pluie en quantité égale avec de la liqueur féminale d'un chien dans laquelle , lorsqu'il l'examinait sans

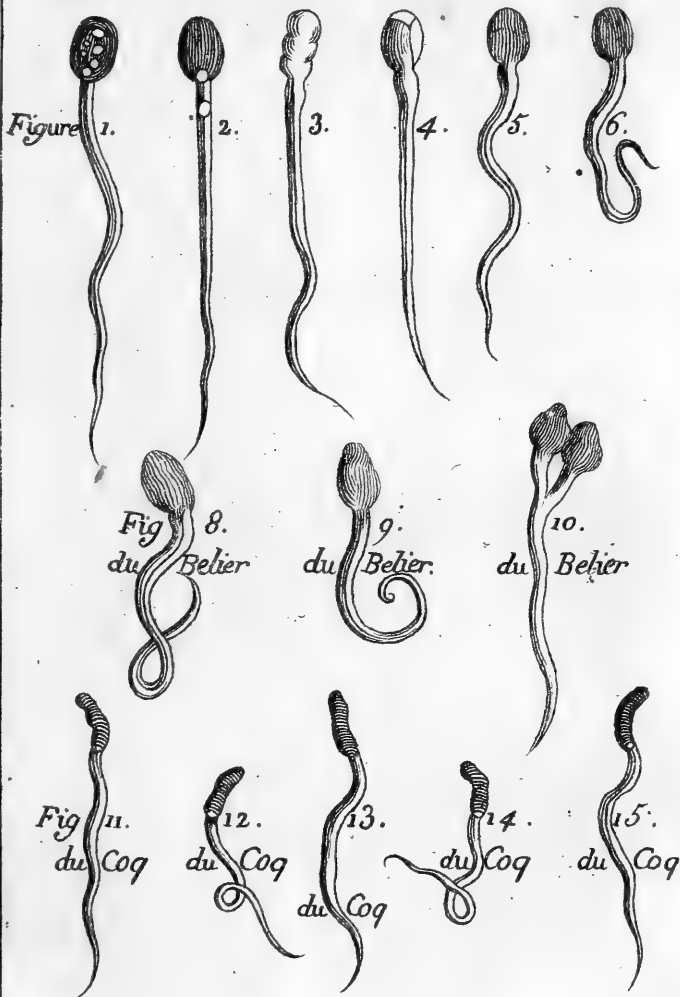
Animaux Spermatiques suivant la dernière Edition de Lécunvenock

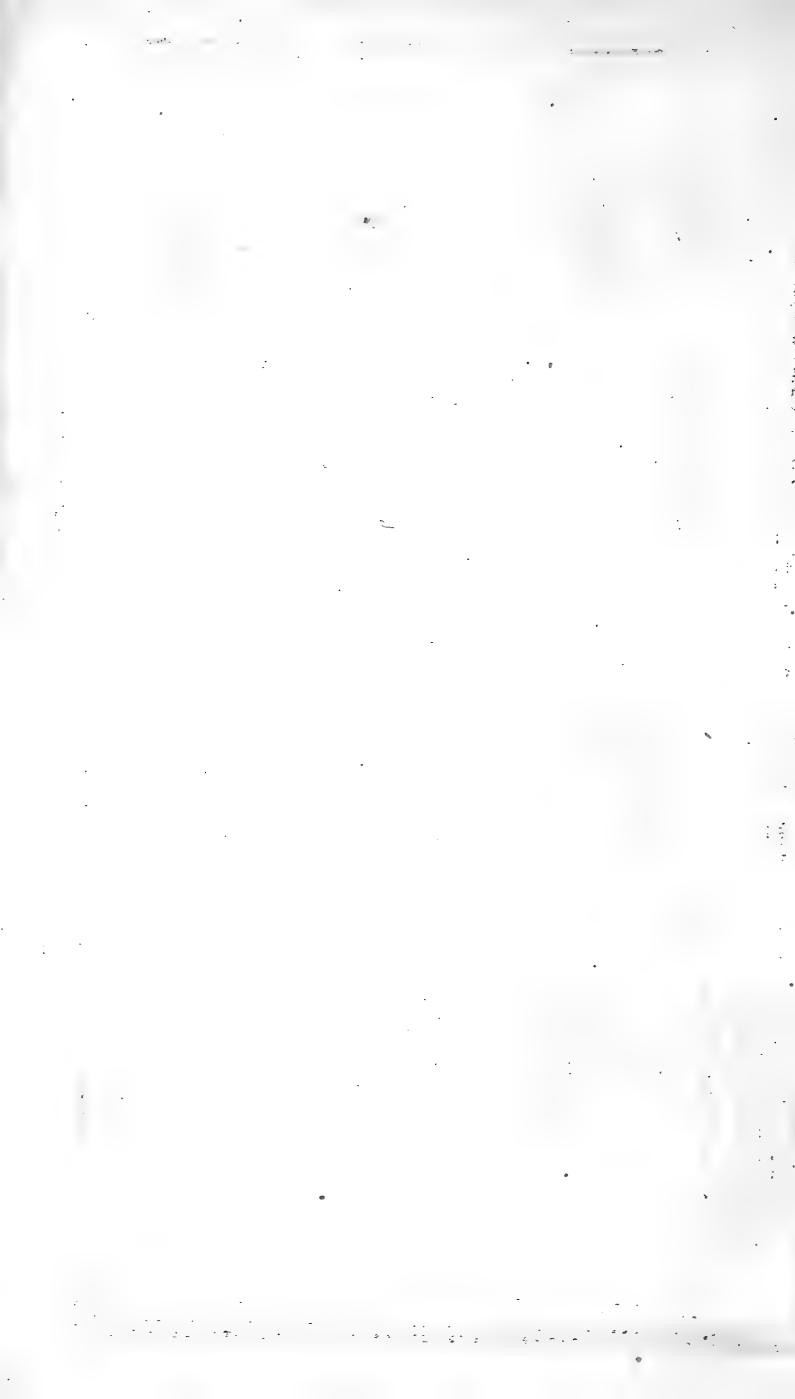
Du Lapin.

Du Chien.

Du Belier.

Ani. vivant. Ani. mort. Ani. vivant. Ani. mort.





sans mélange, il venoit de voir une infinité d'animalcules vivans ; cette eau qu'il mêla leur causa la mort : ainsi les premières observations de Leeuwenhoek ont été faites , comme les miennes , sans mélange ; & il paroît qu'il ne s'est avisé de mêler de l'eau avec la liqueur que long - temps après , puisqu'il croyoit avoir reconnu par le premier essai qu'il en avoit fait, que cette eau faisoit périr les animalcules , ce qui cependant n'est point vrai ; je crois seulement que le mélange de l'eau dissout les filamens très promptement , car je n'ai vu que fort peu de ces filamens dans toutes les observations que j'ai faites lorsque j'avois mêlé de l'eau avec la liqueur.

Lorsque Leeuwenhoek se fut une fois persuadé que les animaux spermatiques se transforment en hommes ou en animaux , il crut remarquer dans les liqueurs féminales de chaque espèce d'animal , deux sortes d'animaux spermatiques , les uns mâles & les autres femelles ; & cette différence de sexe servoit , selon lui , non - seulement à la génération de ces animaux entr'eux , mais aussi à la production des mâles & des femelles qui doivent venir au monde ; ce qu'il étoit assez difficile de concevoir par la simple transformation , si ces animaux spermatiques n'avoient pas eu auparavant différens sexes. Il parle de ces animalcules mâles & femelles dans sa lettre imprimée dans les *Transactions Philosophiques* , n°. 145 , & dans plusieurs autres endroits (*Voyez*

tome I , page 163 ; & tome III , page 101 du Recueil de ses ouvrages) ; mais nulle part il ne donne la description ou les différences de ces animaux mâles & femelles , lesquelles n'ont en effet jamais existé que dans son imagination.

Le fameux Boërhaave ayant demandé à Leeuwenhoek s'il n'avoit pas observé dans les animaux spermatiques différens degrés d'accroissement & de grandeur ; Leeuwenhoek lui répond qu'ayant fait disséquer un lapin , il a pris la liqueur qui étoit dans les épидidymes , & qu'il a vu & fait voir à deux autres personnes une infinité d'animaux vivans : *Incredibilem* , dit-il , *viventium animalculorum numerum conspexerunt , cum hæc animalcula scypho imposita vitro & illic emortua , in rariores ordines disparassent , & per continuos aliquot dies sæpius visu examinassent , quædam ad justam magnitudinem nondum excrevisse adverti. Ad hæc quasdam observavi particulas perexiles & oblongas , alias aliis majores , & , quantum oculis apparebat , caudâ destitutas ; quas quidem particulas non nisi animalcula esse credidi , quæ ad justam magnitudinem non excrevissent. (Voyez tom. IV , pages 280 & 281).* Voilà donc des animaux de plusieurs grandeurs différentes ; voilà des animaux avec des queues , & des animaux sans queues ; ce qui s'accorde beaucoup mieux avec nos observations qu'avec le propre système de Leeuwenhoek ; nous différons seulement sur cet article , en ce qu'il dit que les particules oblongues & sans queues étoient de jeunes animalcules qui n'avoient pas encore pris

leur juste accroissement, & qu'au contraire j'ai vu ces prétendus animaux naître avec des queues ou des filets, & ensuite les perdre peu-à-peu.

Dans la même lettre à Boërhaave, il dit, *tome IV, page 28*, qu'ayant fait apporter chez lui les testicules encore chauds d'un bœlier qui venoit d'être tué, il vit dans la liqueur qu'il en tira, les animalcules aller en troupeau comme vont les moutons. *A tribus circiter annis testes arietis adhuc calentes ad ædes meas deferri curaveram; cum igitur materiam ex epididymibus eductam ope microscopii contemplarer, non sine ingenti voluptate advertebam animalcula omnia, quotquot innatabant semini masculino, eundem natando cursum tenere, ita nimirum ut quo itinere priora prænatarent, eodem posteriora subsequerentur, adeò ut hisce animalculis quasi sit ingenitum, quod oves fastitare videmus, scilicet ut præcedentium vestigiis grex universus incedat.* Cette observation que Leeuwenhoek a faite en 1713, car sa lettre est de 1716, qu'il regarde comme une chose singulière & nouvelle, me prouve qu'il n'avoit jamais examiné les liqueurs féminales des animaux avec attention & assez long-temps de suite pour nous donner des résultats bien exacts. Leeuwenhoek avoit soixante-onze ans en 1713, il y avoit plus de quarante-cinq ans qu'il observoit au microscope, il y en avoit trente-six qu'il avoit publié la découverte des animaux spermatiques, & cependant il voyoit pour la première fois dans la liqueur féminale du bœlier, ce qu'on voit dans toutes les liqueurs féminales, & ce que j'ai vu plu-

seurs fois & que j'ai rapporté dans le sixième chapitre , *article IX* de la semence de l'homme , *article XII* de celle du chien , & *article XXIX* au sujet de la semence de la chienne. Il n'est pas nécessaire de recourir au naturel des moutons , & de transporter leur instinct aux animaux spermatiques du bélier , pour expliquer le mouvement de ces animalcules qui vont en troupeau , puisque ceux de l'homme , ceux du chien & ceux de la chienne , vont de même , & que ce mouvement dépend uniquement de quelques circonstances particulieres dont la principale est que toute la matiere fluide de la semence soit d'un côté , tandis que la partie épaisse est de l'autre ; car alors tous les corps en mouvement se dégagent du mucilage du même côté , & suivent la même route dans la partie la plus fluide de la liqueur.

Dans une autre lettre écrite la même année à Boërhaave (*Voyez tome IV , page 304 & suiv.*) , il rapporte d'autres observations qu'il a faites sur les béliers , & il dit qu'il a vu dans la liqueur prise dans les vaisseaux déférens , des troupes d'animalcules qui alloient tous d'un côté , & d'autres troupes qui revenoient d'un autre côté & en sens contraire ; que dans celles des épидидymes il avoit vu une prodigieuse quantité de ces animaux vivans ; qu'ayant coupé les testicules en deux , il n'avoit point trouvé d'animaux dans la liqueur qui en suintoit , mais que ceux des épидидymes étoient en si grand nombre & tellement amoncelés , qu'il avoit peine à en distinguer le corps & la

queue, & il ajoute: *neque illud in unicâ epididymum parte, sed & in aliis quas præcideram partibus observavi. Ad hæc, in quâdam parastatarum resectâ portione comptura vidi animalcula quæ necdum in justam magnitudinem adoleverant, nam & corpuscula illis exiliora & caudæ triplo breviores erant quàm adultis. Ad hæc, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperio. Præterea in quandam parastatarum portionem incidi animalculis, quantum discernere potui, destitutam, tantum illi quædam perexiguæ inerant particulae, partim longiores, partim breviores, sed alterâ sui extremitate crassiusculæ; istas particulas in animalcula transiituras esse non dubitabam. Il est aisé de voir par ce passage, que Leeuwenhoek a vu en effet dans cette liqueur féminale ce que j'ai vu dans toutes, c'est-à-dire, des corps mouvans de différentes grosseurs, de figures différentes, dont les mouvemens étoient aussi différens, & d'en conclure que tout cela convient beaucoup mieux à des particules organiques en mouvement qu'à des animaux.*

Il paroît donc que les observations de Leeuwenhoek ne sont nullement contraires aux miennes; & quoiqu'il en ait tiré des conséquences très différentes de celles que j'ai cru devoir tirer des miennes, il n'y a que peu d'opposition dans les faits; & je suis persuadé que si des personnes attentives se donnent la peine de faire de pareilles observations, elles n'auront pas de peine à reconnoître d'où proviennent ces différences, & qu'elles verront en même temps que je n'ai rien avancé qui ne soit entièrement

conforme à la vérité : pour les mettre plus en état de décider , j'ajouterai quelques remarques que j'ai faites , & qui pourront leur être utiles.

On ne voit pas toujours dans la liqueur féminale de l'homme les filamens dont j'ai parlé : il faut pour cela l'examiner dans le moment qu'elle vient d'être tirée du corps , & encore arrivera-t-il que de trois ou quatre fois il n'y en aura qu'une où l'on verra de ces filamens ; quelquefois la liqueur féminale ne présente , surtout lorsqu'elle est fort épaisse , que de gros globules , qu'on peut même distinguer avec une loupe ordinaire ; en les regardant ensuite au microscope on les voit gros comme de petites oranges , & ils sont fort opaques , un seul tient souvent le champ entier du microscope. La première fois que je vis ces globules , je crus d'abord que c'étoient quelques corps étrangers qui étoient tombés dans la liqueur féminale ; mais en ayant pris différentes gouttes , & ayant toujours vu la même chose , les mêmes globules , & ayant considéré cette liqueur entière avec une loupe , je reconnus qu'elle étoit toute composée de ces gros globules. J'en cherchai au microscope un des plus ronds & d'une telle grosseur que son centre étant dans le milieu du champ du microscope , je pouvois en même temps en voir la circonférence entière , & je l'observai ensuite fort long-temps ; d'abord il étoit absolument opaque ; peu de temps après je vis se former sur sa surface , à environ la moitié de la distance du centre à la circonférence , un

bel anneau lumineux & coloré, qui dura plus d'une demi-heure, & qui ensuite approcha du centre du globe par degrés, & alors le centre du globule étoit éclairé & coloré, tandis que tout le reste étoit opaque. Cette lumière qui éclairait le centre du globule, ressembloit alors à celle que l'on voit dans les grosses bulles d'air qui se trouvent assez ordinairement dans toutes les liqueurs : le gros globule que j'observois prit un peu d'applatiffement, & en même temps un petit degré de transparence ; & l'ayant examiné pendant plus de trois heures de suite, je n'y vis aucun autre changement, aucune apparence de mouvement, ni intérieur, ni extérieur. Je crus qu'en mêlant cette liqueur avec de l'eau, ces globules pourroient changer ; ils changerent en effet, mais ils ne me présentèrent qu'une liqueur transparente & comme homogène, où il n'y avoit rien de remarquable. Je laissai la liqueur féminale se liquéfier d'elle-même, & l'ayant examinée au bout de six heures, de douze heures, & de plus de vingt-quatre heures, je ne vis plus qu'une liqueur fluide, transparente, homogène, dans laquelle il n'y avoit aucun mouvement ni aucun corps sensible. Je ne rapporte cette observation que comme une espèce d'avertiffement, & pour qu'on sache qu'il y a des temps où on ne voit rien dans la liqueur féminale de ce qu'on y voit dans d'autres temps.

Quelquefois tous les corps mouvans paroissent avoir ces queues, surtout dans la liqueur de l'homme & du chien ; leur mou-

vement alors n'est point du tout rapide, & il paroît toujours se faire avec effort; si on laisse dessécher la liqueur, on voit cette queue ou ce filet s'attacher le premier, & l'extrémité antérieure continue pendant quelque temps à faire des oscillations, après quoi le mouvement cesse par-tout, & on peut conserver ces corps dans cet état de dessèchement pendant long-temps; ensuite si on y mêle une petite goutte d'eau, leur figure change, & ils se réduisent en plusieurs petits globules, qui m'ont paru quelquefois avoir de petits mouvemens, tant d'approximation entr'eux que de trépidation & de tournoyement sur eux-mêmes autour de leurs centres.

Ces corps mouvans de la liqueur féminale de l'homme, ceux de la liqueur féminale du chien, & encore ceux de la chienne, se ressemblent au point de s'y méprendre, surtout lorsqu'on les examine dans le moment que la liqueur vient de sortir du corps de l'animal. Ceux du lapin m'ont paru plus petits & plus agiles; mais ces différences ou ressemblances viennent autant des états différens ou semblables dans lesquels la liqueur se trouve au moment de l'observation, que de la nature même de la liqueur, qui doit être en effet différente dans les différentes espèces d'animaux: par exemple, dans celle de l'homme j'ai vu des stries ou de gros filamens qui se trouvoient comme on le voit dans la *Planche 1, fig. 3, &c.* & j'ai vu les corps mouvans se séparer de ces filamens, où il m'a paru qu'ils prenoient naissance.

mais je n'ai rien vu de semblable dans celle du chien ; au lieu de filamens ou de stries séparées , c'est ordinairement un mucilage dont le tissu est plus ferré , & dans lequel on ne distingue qu'avec peine quelques parties filamenteuses , & ce mucilage donne naissance aux corps en mouvement , qui sont cependant semblables à ceux de l'homme.

Le mouvement de ces corps dure plus long-temps dans la liqueur du chien que dans celle de l'homme , & il est aussi plus aisé de s'affurer , sur celle du chien , du changement de forme dont nous avons parlé. Dans le moment que cette liqueur sort du corps de l'animal , on verra que les corps en mouvement ont pour la plupart des queues ; douze heures , ou vingt-quatre heures , ou trente-six heures après , on trouvera que tous ces corps en mouvement , ou presque tous , ont perdu leurs queues ; ce ne sont plus alors que des globules un peu allongés , des ovales en mouvement ; & ce mouvement est souvent plus rapide que dans le premier temps.

Les corps mouvans ne sont pas immédiatement à la surface de la liqueur , ils y sont plongés ; on voit ordinairement à la surface quelques grosses bulles d'air transparentes , & qui sont sans aucun mouvement : quelquefois à la vérité ces bulles se remuent & paroissent avoir un mouvement de progression ou de circonvolution ; mais ce mouvement leur est communiqué par celui de la liqueur que l'air extérieur agite , & qui d'elle-même

en se liquéfiant a un mouvement général, quelquefois d'un côté, quelquefois de l'autre, & souvent de tous côtés. Si l'on approche la lentille un peu plus qu'il ne faut, les corps en mouvement paroissent plus gros qu'auparavant ; au contraire ils paroissent plus petits si on éloigne le verre, & ce n'est que par l'expérience qu'on peut apprendre à bien juger du point de vue, & à saisir toujours le même. Au-dessous des corps en mouvement, on en voit souvent d'autres beaucoup plus petits qui sont plongés plus profondément dans la liqueur, & qui ne paroissent être que comme des globules, dont souvent le plus grand nombre est en mouvement ; & j'ai remarqué généralement que dans le nombre infini de globules qu'on voit dans toutes ces liqueurs, ceux qui sont fort petits & qui sont en mouvement, sont ordinairement noirs, ou plus obscurs que les autres, & que ceux qui sont extrêmement petits & transparens n'ont que peu ou point de mouvement ; il semble aussi qu'ils pèsent spécifiquement plus que les autres, car ils sont toujours au-dessous, soit des autres globules, soit des corps en mouvement dans la liqueur.





CHAPITRE VIII.

Réflexions sur les Expériences précédentes.

J'ÉTOIS donc assuré par les expériences que je viens de rapporter, que les femellés ont, comme les mâles, une liqueur féminale qui contient des corps en mouvement : je m'étois confirmé de plus en plus dans l'opinion que ces corps en mouvement ne sont pas de vrais animaux, mais seulement des parties organiques vivantes; je m'étois convaincu que ces parties existent non-seulement dans les liqueurs féminales des deux sexes, mais dans la chair même des animaux & dans les germes des végétaux; & pour reconnoître si toutes les parties des animaux & tous les germes des végétaux contenoient aussi des parties organiques vivantes, je fis faire des infusions de la chair de différens animaux, & de plus de vingt espèces de graines de différentes plantes; je mis cette chair & ces graines dans de petites bouteilles exactement bouchées, dans lesquelles je mettois assez d'eau pour recouvrir d'un demi-pouce environ les chairs & les graines; & les ayant ensuite observées quatre ou cinq jours après les avoir mises en infusion, j'eus la satisfaction de trouver dans toutes, ces mêmes parties organiques en mouvement; les unes paroissoient plus tôt, les autres plus

tard ; quelques-unes conservoient leur mouvement pendant des mois entiers ; d'autres cessoient plus tôt ; les unes produisoient d'abord de gros globules en mouvement, qu'on-auroit pris pour des animaux, & qui changeoient de figure, se séparoient & devenoient successivement plus petits ; les autres ne produisoient que de petits globules fort actifs, & dont les mouvemens étoient très rapides, les autres produisoient des filamens qui s'allongeoient & sembloient végéter, & qui ensuite se gonfloient & laissoient sortir des milliers de globules en mouvement : mais il est inutile de grossir ce livre du détail de mes observations sur les infusions des plantes, parce que M. Needham les a suivies avec beaucoup plus de soin que je n'aurois pu le faire moi-même, & que cet habile Naturaliste doit donner incessamment au public le recueil des découvertes qu'il a faites sur cette matiere : je lui avois lu le traité précédent, & j'avois très souvent raisonné avec lui sur cette matiere, & en particulier sur la vraisemblance qu'il y avoit que nous trouverions dans les germes des amandes des fruits, & dans les autres parties les plus substantielles des végétaux, des corps en mouvement, des parties organiques vivantes, comme dans la semence des animaux mâles & femelles. Cet excellent observateur trouva que ces vues étoient assez fondées & assez grandes pour mériter d'être suivies : il commença à faire des observations sur toutes les parties des végétaux, & je dois avouer que les idées

que je lui ai données sur ce sujet, ont plus fructifié entre ses mains qu'elles n'auroient fait entre les miennes ; je pourrois en citer d'avance plusieurs exemples : mais je me bornerai à un seul, parce que j'ai ci-devant indiqué le fait dont il est question & que je vais rapporter.

Pour s'affûrer si les corps mouvans qu'on voit dans les infusions de la chair des animaux, étoient de véritables animaux, ou si c'étoient seulement, comme je le prétendois, des parties organiques mouvantes, M. Needham pensa qu'il n'y avoit qu'à examiner le résidu de la viande rôtie, parce que le feu devoit détruire les animaux ; & qu'au contraire si ces corps mouvans n'étoient pas des animaux, on devoit les y retrouver comme on les trouve dans la viande crue : ayant donc pris de la gelée de veau & d'autres viandes grillées & rôties, il les examina au microscope après les avoir laissées infuser pendant quelques jours dans de l'eau qui étoit contenue dans de petites bouteilles bouchées avec grand soin, & il trouva dans toutes des corps mouvans en grande quantité : il me fit voir plusieurs fois quelques-unes de ces infusions, & entr'autres celle de gelée de veau, dans laquelle il y avoit des espèces de corps en mouvement, si parfaitement semblables à ceux qu'on voit dans les liqueurs séminales de l'homme, du chien & de la chienne dans le temps qu'ils n'ont plus de filets ou de queues, que je ne pouvois me lasser de les regarder : on les auroit pris pour de vrais animaux ; & quoique nous

les vifions s'alonger, changer de figure & fe décompofer, leur mouvement reflémbloit fi fort au mouvement d'un animal qui nage, que quiconque les verroit pour la premiere fois, & fans favoir ce qui a été dit précédemment, les prendroit pour des animaux. Je n'ajouterai qu'un mot à ce fujet, c'est que M. Needham s'eft affuré par une infinité d'observations, que toutes les parties des végétaux contiennent des parties organiques mouvantes, ce qui confirme ce que j'ai dit, & étend encore la théorie que j'ai établie au fujet de la compofition des êtres organisés, & au fujet de leur reproduction.

Tous les animaux, mâles ou femelles, tous ceux qui font pourvus des deux sexes, ou qui en font privés, tous les végétaux, de quelques espèces qu'ils foient, tous les corps en un mot vivans ou végétans, font donc compofés de parties organiques vivantes qu'on peut démontrer aux yeux de tout le monde : ces parties organiques font en plus grande quantité dans les liqueurs féminales des animaux, dans les germes des amandes des fruits, dans les graines, dans les parties les plus fubftantielles de l'animal ou du végétal ; & c'eft de la réunion de ces parties organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal, que fe fait la reproduction, toujours femblable à l'animal ou au végétal dans lequel elle s'opere, parce que la réunion de ces parties organiques ne peut fe faire qu'au moyen du moule intérieur, c'eft-à-dire, dans l'ordre que produit la forme du corps de l'animal

ou du végétal ; & c'est en quoi consiste l'essence de l'unité & de la continuité des espèces qui dès-lors ne doivent jamais s'épuiser , & qui d'elles-mêmes dureront autant qu'il plaira à celui qui les a créées , de les laisser subsister.

Mais avant que de tirer des conséquences générales du système que je viens d'établir , je dois satisfaire à plusieurs choses particulières qu'on pourroit me demander , & en même temps en rapporter d'autres qui serviront à mettre cette matière dans un plus grand jour.

On me demandera sans doute pourquoi je ne veux pas que ces corps mouvans qu'on trouve dans les liqueurs féminales soient des animaux , puisque tous ceux qui les ont observés les ont regardés comme tels , & que Leeuwenhoek & les autres observateurs s'accordent à les appeller animaux , qu'il ne paroît pas même qu'ils aient eu le moindre doute , le moindre scrupule sur cela. On pourra me dire aussi qu'on ne conçoit pas trop ce que c'est que des parties organiques vivantes , à moins que de les regarder comme des animalcules , & que de supposer qu'un animal est composé de petits animaux est à-peu-près la même chose que de dire qu'un être organisé est composé de parties organiques vivantes. Je vais tâcher de répondre à ces questions d'une manière satisfaisante.

Il est vrai que presque tous les observateurs se sont accordés à regarder comme des animaux les corps mouvans des liqueurs fé-

minales, & qu'il n'y a guere que ceux qui, comme Verrheyen, ne les avoient pas observés avec de bons microscopes, qui ont cru que le mouvement qu'on voyoit dans ces liqueurs pouvoit provenir des esprits de la semence qu'ils supposoient être en grande agitation : mais il n'est pas moins certain, tant par mes observations que par celles de M. Needham sur la semence du calmar, que ces corps en mouvement des liqueurs féminales sont des êtres plus simples & moins organisés que les animaux.

Le mot *Animal*, dans l'acception où nous le prenons ordinairement, représente une idée générale formée des idées particulieres qu'on s'est faites de quelques animaux particuliers : toutes les idées générales renferment des idées différentes, qui approchent ou diffèrent plus ou moins les unes des autres, & par conséquent aucune idée générale ne peut être exacte ni précise ; l'idée générale que nous nous sommes formée de l'animal fera, si vous le voulez, prise principalement de l'idée particuliere du chien, du cheval, & d'autres bêtes qui nous paroissent avoir de l'intelligence, de la volonté, qui semblent se déterminer & se mouvoir suivant cette volonté, & qui de plus sont composés de chair & de sang, qui cherchent & prennent leur nourriture, qui ont des sens, des sexes, & la faculté de se reproduire. Nous joignons donc ensemble une grande quantité d'idées particulieres, lorsque nous nous formons l'idée générale que nous exprimons par le mot *animal* ; & l'on

l'on doit observer que dans le grand nombre de ces idées particulières, il n'y en a pas une qui constitue l'essence de l'idée générale ; car il y a, de l'aveu de tout le monde, des animaux qui paroissent n'avoir aucune intelligence, aucune volonté, aucun mouvement progressif ; il y en a qui n'ont ni chair ni sang, & qui ne paroissent être qu'une glaire congelée ; il y en a qui ne peuvent chercher leur nourriture, & qui ne la reçoivent que de l'élément qu'ils habitent ; enfin il y en a qui n'ont point de sens, pas même celui du toucher, au moins à un degré qui nous soit sensible ; il y en a qui n'ont point de sexes, ou qui les ont tous deux, & il ne reste de général à l'animal que ce qui lui est commun avec le végétal, c'est-à-dire, la faculté de se reproduire. C'est donc du tout ensemble qu'est composée l'idée générale ; & ce tout étant composé de parties différentes, il y a nécessairement entre ces parties des degrés & des nuances ; un insecte, dans ce sens, est quelque chose de moins animal qu'un chien ; une huître est encore moins animal qu'un insecte ; une ortie de mer, ou un polype d'eau douce, l'est encore moins qu'une huître ; & comme la nature va par nuances insensibles, nous devons trouver des êtres qui sont encore moins animaux qu'une ortie de mer ou un polype. Nos idées générales ne sont que des méthodes artificielles que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objets dans le même point de vue ; & elles ont, comme les méthodes artificielles dont nous

avons parlé (tome I, Disc. 1), le défaut de ne pouvoir jamais tout comprendre ; elles sont de même opposées à la marche de la nature , qui se fait uniformément , insensiblement , & toujours particulièrement ; en sorte que c'est pour vouloir comprendre un trop grand nombre d'idées particulières dans un seul mot , que nous n'avons plus une idée claire de ce que ce mot signifie , parce que ce mot étant reçu , on s'imagine que ce mot est une ligne qu'on peut tirer entre les productions de la nature , que tout ce qui est au-dessus de cette ligne est en effet *animal* , & que tout ce qui est au - dessous ne peut être que *végétal* , autre mot aussi général que le premier , qu'on emploie de même comme une ligne de séparation entre les corps organisés & les corps bruts. Mais , comme nous l'avons déjà dit plus d'une fois , ces lignes de séparation n'existent point dans la nature ; il y a des êtres qui ne sont ni animaux , ni végétaux , ni minéraux , & qu'on tenteroit vainement de rapporter aux uns ou aux autres : par exemple , lorsque M. Trembley , cet auteur célèbre de la découverte des animaux qui se multiplient par chacune de leurs parties détachées , coupées ou séparées , observa pour la première fois le polype de la lentille d'eau , combien employa-t-il de temps pour reconnoître si ce polype étoit un animal ou une plante ? & combien n'eut-il pas sur cela de doutes & d'incertitudes ? c'est qu'en effet le polype de la lentille n'est peut-être ni l'un ni l'autre , & que tout ce qu'on peut en dire , c'est qu'il ap-

proche un peu plus de l'animal que du végétal; & comme on veut absolument que tout être vivant soit un animal ou une plante, on croiroit n'avoir pas bien connu un être organisé, si on ne le rapportoit pas à l'un ou à l'autre de ces noms généraux, tandis qu'il doit y avoir & qu'en effet il y a une grande quantité d'être organisés qui ne sont ni l'un ni l'autre. Les corps mouvans que l'on trouve dans les liqueurs féminales, dans la chair infusée des animaux & dans les graines & les autres parties infusées des plantes, sont de cette espèce; on ne peut pas dire que ce soient des animaux, on ne peut pas dire que ce soient des végétaux, & assurément on dira encore moins que ce sont des minéraux.

On peut donc assurer, sans crainte de trop avancer, que la grande division des productions de la Nature, en *Animaux*, *Végétaux*, & *Minéraux*, ne contient pas tous les êtres matériels; il existe, comme on vient de le voir, des corps organisés qui ne sont pas compris dans cette division. Nous avons dit que la marche de la Nature se fait par des degrés nuancés & souvent imperceptibles: aussi passe-t-elle par des nuances insensibles de l'animal au végétal; mais du végétal au minéral, le passage est brusque, & cette loi de n'aller que par degrés nuancés paroît se démentir. Cela m'a fait soupçonner qu'en examinant de près la Nature, on viendrait à découvrir des êtres intermédiaires, des corps organisés qui, sans avoir, par exemple, la puissance de se reproduire comme

les animaux & les végétaux, auroient cependant une espèce de vie & de mouvement; d'autres êtres qui, sans être des animaux ou des végétaux, pourroient bien entrer dans la constitution des uns & des autres; & enfin d'autres êtres qui ne seroient que le premier assemblage des molécules organiques dont j'ai parlé dans les chapitres précédens.

Je mettrois volontiers dans la première classe de ces espèces d'êtres les œufs, comme en étant le genre le plus apparent. Ceux des poules & des autres oiseaux femelles tiennent, comme on fait, à un pédicule commun, & ils tirent leur origine & leur premier accroissement du corps de l'animal; mais dans ce temps qu'ils sont attachés à l'ovaire, ce ne sont pas encore de vrais œufs, ce ne sont que des globes jaunes qui se séparent de l'ovaire dès qu'ils sont parvenus à un certain degré d'accroissement; lorsqu'ils viennent à se séparer, ce ne sont encore que des globes jaunes, mais des globes dont l'organisation intérieure est telle qu'ils tirent de la nourriture, qu'ils la tournent en leur substance, & qu'ils s'approprient la lymphe dont la matrice de la poule est baignée, & qu'en s'appropriant cette liqueur ils forment le blanc, les membranes, & enfin la coquille. L'œuf, comme l'on voit, a une espèce de vie & d'organisation, un accroissement, un développement, & une forme qu'il prend de lui-même & par ses propres forces; il ne vit pas comme l'animal, il ne végète pas comme la plante, il ne se reproduit pas

comme l'un & l'autre ; cependant il croît , il agit à l'extérieur & il s'organise. Ne doit-on pas dès-lors regarder l'œuf comme un être qui fait une classe à part , & qui ne doit se rapporter ni aux animaux , ni aux minéraux ? car si l'on prétend que l'œuf n'est qu'une production animale destinée pour la nourriture du poulet , & si l'on veut le regarder comme une partie de la poule , une partie d'animal , je répondrai que les œufs , soit qu'ils soient fécondés ou non , soit qu'ils contiennent ou non des poulets , s'organisent toujours de la même façon ; que même la fécondation n'y change qu'une partie presque invisible ; que dans tout le reste l'organisation de l'œuf est toujours la même ; qu'il arrive à sa perfection & à l'accomplissement de sa forme , tant extérieure qu'intérieure , soit qu'il contienne le poulet ou non ; & que par conséquent c'est un être qu'on peut bien considérer à part & en lui-même.

Ce que je viens de dire paroîtra bien plus clair , si on considère la formation & l'accroissement des œufs de poisson : lorsque la femelle les répand dans l'eau , ce ne sont encore , pour ainsi dire , que des ébauches d'œufs ; ces ébauches séparées totalement du corps de l'animal & flottantes dans l'eau , attirent à elles & s'approprient les parties qui leur conviennent , & croissent ainsi par intussusception ; de la même façon que l'œuf de la poule acquiert des membranes & du blanc dans la matrice où il flotte , de même les œufs de poisson acquièrent d'eux-mêmes des membranes & du blanc dans l'eau où ils

sont plongés ; & soit que le mâle vienne les féconder en répandant dessus la liqueur de sa laite , ou qu'ils demeurent inféconds faute d'avoir été arrosés de cette liqueur , ils n'arrivent pas moins , dans l'un & l'autre cas , à leur entière perfection. Il me semble donc qu'on doit regarder les œufs en général comme des corps organisés , qui n'étant ni animaux ni végétaux , font un genre à part.

Un second genre d'êtres de la même espèce sont les corps organisés qu'on trouve dans la semence de tous les animaux , & qui , comme ceux de la laite du calmar , sont plutôt des machines naturelles que des animaux. Ces êtres sont proprement le premier assemblage qui résulte des molécules organiques dont nous avons tant parlé ; ils sont peut-être même les parties organiques qui constituent les corps organisés des animaux. On les a trouvés dans la semence de tous les animaux , parce que la semence n'est en effet que le résidu de toutes les molécules organiques que l'animal prend avec les alimens ; c'est comme nous l'avons dit , ce qu'il y a de plus analogue à l'animal même , ce qu'il y a de plus organique dans la nourriture , qui fait la matière de la semence ; & par conséquent on ne doit pas être étonné d'y trouver des corps organisés.

Pour reconnoître clairement que ces corps organisés ne sont pas de vrais animaux , il n'y a qu'à réfléchir sur ce que nous présentent les expériences précédentes : les corps mouvans que j'ai observés dans les liqueurs féminales , ont été pris pour des animaux ,

parce qu'ils ont un mouvement progressif, & qu'on a cru leur remarquer une queue ; mais si on fait attention d'un côté à la nature de ce mouvement progressif qui , quand il est une fois commencé , finit tout-à-coup sans jamais se renouveler , & de l'autre à la nature de ces queues , qui ne sont que des filets que le corps en mouvement tire après lui , on commencera à douter ; car un animal va quelquefois lentement , quelquefois vite , il s'arrête & se repose quelquefois dans son mouvement ; ces corps mouvans au contraire vont toujours de même , dans le même temps ; je ne les ai jamais vus s'arrêter & se remettre en mouvement , ils continuent d'aller & de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer , & lorsqu'ils s'arrêtent une fois c'est pour toujours. Je demande si cette espèce de mouvement continu & sans aucun repos , est un mouvement ordinaire aux animaux , & si cela ne doit pas nous faire douter que ces corps en mouvement soient de vrais animaux. De même il paroît qu'un animal , quel qu'il soit , doit avoir une forme constante & des membres distincts ; ces corps mouvans au contraire changent de forme à tout instant , ils n'ont aucun membre distinct , & leur queue ne paroît être qu'une partie étrangère à leur individu ; dès-lors doit-on croire que ces corps mouvans soient en effet des animaux ? On voit dans ces liqueurs des filamens qui s'allongent & qui semblent végéter , & ils se gonflent ensuite & produisent des corps mouvans ; ces filamens seront , si l'on veut , des espèces de végétaux , mais les

corps mouvans qui en sortent , ne seront pas des animaux , car jamais l'on n'a vu de végétal produire un animal : ces corps mouvans se trouvent aussi-bien dans les germes des plantes que dans la liqueur féminale des animaux , on les trouve dans toutes les substances végétales ou animales ; ces corps mouvans ne sont donc pas des animaux : ils ne se produisent pas par les voies de la génération , ils n'ont pas d'espèce constante ; ils ne peuvent donc être ni des animaux ni des végétaux. Que seront-ils donc ? on les trouve par-tout , dans la chair des animaux , dans la substance des végétaux ; on les trouve en plus grand nombre dans les semences des uns & des autres , n'est-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui composent l'animal ou le végétal , comme des parties qui ayant du mouvement & une espèce de vie , doivent produire par leur réunion des êtres mouvans & vivans , & former les animaux & les végétaux ?

Mais pour laisser sur cela le moins de doute que nous pourrons , examinons les observations des autres. Peut-on dire que les machines actives que M. Needham a trouvées dans la laite du calmar , soient des animaux ? pourroit-on croire que les œufs , qui sont des machines actives d'une autre espèce , soient aussi des animaux ? & si nous jetons les yeux sur la représentation de presque tous les corps en mouvement que Leeuwenhoek a vus au microscope dans une infinité de différentes matieres , ne reconnoîtrons-nous

nous pas , même à la première inspection , que ces corps ne sont pas des animaux , puisqu'aucun d'eux n'a de membre , & qu'ils sont tous ou des globules ou des ovales plus ou moins allongés , plus ou moins aplatis ? Si nous examinons ensuite ce que dit ce célèbre Observateur lorsqu'il décrit le mouvement de ces prétendus animaux , nous ne pourrons plus douter qu'il n'ait eu tort de les regarder comme tels ; & nous nous confirmerons de plus en plus dans notre opinion , que ce sont seulement des parties organiques en mouvement ; nous en rapporterons ici plusieurs exemples. Leeuwenhoek donne (tom I , page 51) la figure des corps mouvans qu'il a observés dans la liqueur des testicules d'une grenouille mâle. Cette figure ne représente rien qu'un corps menu , long & pointu par l'une des extrémités , & voici ce qu'il en dit : *Uno tempore caput* (c'est ainsi qu'il appelle l'extrémité la plus grosse de ce corps mouvant) *crassius mihi apparebat alio ; plerumque agnoscebam animalculum haud ulterius quàm à capite ad medium corpus , ob caudæ tenuitatem , & cùm idem animalculum paulò vehementiùs moveretur (quod tamen tardè fiebat) quasi volumine caudam circà caput ferebatur. Corpus ferè carebat motu ; cauda tamen in tres quatuorve flexusolvebatur.* Voilà le changement de forme que j'ai dit avoir observé , voilà le mucilage dont le corps mouvant fait effort pour se dégager , voilà une lenteur dans le mouvement lorsque ces corps ne sont pas dégagés de leur mucila-

ge ; & enfin voilà un animal , selon Leeuwenhoek , dont une partie se meut & l'autre demeure en repos , dont l'une est vivante & l'autre morte ; car il dit plus bas : *movebant posteriorem solum partem ; quæ ultima , morti vicina esse judicabam*. Tout cela , comme l'on voit , ne convient guere à un animal , & s'accorde avec ce que j'ai dit , à l'exception que je n'ai jamais vu la queue ou le filet se mouvoir que par l'agitation du corps qui le tire , ou bien par un mouvement intérieur que j'ai vu dans les filamens lorsqu'ils se gonflent pour produire des corps en mouvement. Il dit ensuite , page 52 , en parlant de la liqueur féminale du cabillau : *Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere ; sed illa potius tantum vivere quæ exitui seu partui viciniore sunt , quæ & copiosiori humido innatant præ reliquis vitâ carentibus , adhuc in crassâ materiâ , quam humor eorum efficit , jacentibus*. Si ce sont des animaux , pourquoi n'ont-ils pas tous vie ? pourquoi ceux qui sont dans la partie la plus liquide sont-ils vivans , tandis que ceux qui sont dans la partie la plus épaisse de la liqueur ne le sont pas ? Leeuwenhoek n'a pas remarqué que cette matiere épaisse dont il attribue l'origine à l'humeur de ces animalcules , n'est au contraire autre chose qu'une matiere mucilagineuse qui les produit. En délayant avec de l'eau cette matiere mucilagineuse , il auroit fait vivre tous ces animalcules qui cependant , selon lui , ne doivent vivre que long-temps après ; sou-

vent même ce mucilage n'est qu'un amas de ces corps qui doivent se mettre en mouvement dès qu'ils peuvent se séparer ; & par conséquent cette matiere épaisse , au lieu d'être une humeur que ces animaux produisent , n'est au contraire que les animaux eux-mêmes , ou plutôt c'est , comme nous venons de le dire , la matiere qui contient & qui produit les parties organiques qui doivent se mettre en mouvement. En parlant de la semence du coq , Leeuwenhoek dit , page 5 de sa lettre écrite à Grew : *Contemplando materiam (seminalem) animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium , ut eâ stuperem ; formâ seu externâ figurâ suâ nostrates anguillas fluviatiles referebant , vehementissimâ agitatione movebantur ; quibus tamen substrati videbantur multi & admodum exiles globuli , item multæ planovales figuræ , quibus etiam vita posset attribui , & quidem propter earundem commotiones ; sed existimabam omnes hasce commotiones & agitationes provenire ab animalculis , sicque etiam res se habebat ; attamen ego non opinione solum , sed etiam ad veritatem mihi persuadeo has particularas planam & ovalem figuram habentes , esse quædam animalcula inter se ordine suo disposita & mixta , vitæque adhuc carentia.* Voilà donc dans la même liqueur féminale des animalcules de différentes formes ; & je suis convaincu par mes propres observations , que si Leeuwenhoek eût observé exactement les mouvement de ces ovales , il auroit reconnu qu'ils se remuoient par leur propre force , & que par conséquent ils étoient vivans aussi-bien que les autres. Il est visible que ceci s'ac-

corde parfaitement avec ce que nous avons dit : ces corps mouvans sont des parties organiques qui prennent différentes formes , & ce ne sont pas des espèces constantes d'animaux ; car dans le cas présent , si les corps qui ont la figure d'une anguille sont les vrais animaux spermatiques dont chacun est destiné à devenir un coq , ce qui suppose une organisation bien parfaite & une forme bien constante , que seront les autres qui ont une figure ovale , & à quoi serviront-ils ? Il dit un peu plus bas qu'on pourroit concevoir que ces ovales feroient les mêmes animaux que les anguilles , en supposant que le corps de ces anguilles fût tortillé & rassemblé en spirale ; mais alors comment concevra-t-on qu'un animal dont le corps est ainsi contraint , puisse se mouvoir sans s'étendre ? Je crois donc que ces ovales n'étoient autre chose que les parties organiques séparées de leur filet , & que les anguilles étoient ces mêmes parties qui traînoient leur filet , comme je l'ai vu plusieurs fois dans d'autres liqueurs féminales.

Au reste , Léeuwenhoek qui croyoit que tous ces corps mouvans étoient des animaux , qui avoit établi sur cela un système , qui prétendoit que ces animaux spermatiques devoient devenir des hommes & des animaux , n'avoit garde de soupçonner que ces corps mouvans ne fussent en effet que des machines naturelles , des parties organiques en mouvement ; car il ne doutoit pas (*Voyez Tome I , page 67*) que ces animaux spermatiques ne continssent

en petit le grand animal , & il dit : *Progeneratio animalis ex animalculo in seminibus masculinis omni exceptione major est ; nam etiam si in animalculo ex semine masculo , undè ortum est , figuram animalis conspiciere nequeamus , attamen satis superque certi esse possumus figuram animalis ex quâ animal ortum est , in animalculo quod in semine masculo reperitur , conclusam jacere sive esse : & quanquam mihi sapiùs , conspectis animalculis in semine masculo animalis , imaginatus fuerim me posse dicere , en ibi caput , en ibi humeros , en ibi femora ; attamen cum ne minimâ quidem certitudine de iis judicium ferre potuerim , hucusque certi quid statuere supersedeo , donec tale animal , cujus semina mascula tam magna erunt , ut in iis figuram creaturæ ex quâ provenit , agnoscere queam , invenire secunda nobis concedat fortuna.* Ce hasard heureux que Leeuwenhoek desiroit & n'a pas eu , s'est offert à M. Needham. Les animaux spermatiques du calmar ont trois ou quatre lignes de longueur à l'œil simple ; il est extrêmement aisé d'en voir toute l'organisation & toutes les parties : mais ce ne sont pas de petits calmars , comme l'auroit voulu Leeuwenhoek , ce ne sont pas même des animaux , quoiqu'ils ayent du mouvement ; ce ne sont , comme nous l'avons dit , que des machines qu'on doit regarder comme le premier produit de la réunion des parties organiques en mouvement.

Quoique Leeuwenhoek n'ait pas eu l'avantage de se détromper de cette façon , il avoit cependant observé d'autres phénomènes qui auroient dû l'éclairer : par exemple , il avoit remarqué (*Voyez tome I , page 160*)

que les animaux spermatiques du chien changeoient souvent de figure , surtout lorsque la liqueur dans laquelle ils nageoient , étoit sur le point de s'évaporer entièrement ; il avoit observé que ces prétendus animaux avoient une ouverture à la tête lorsqu'ils étoient morts , & que cette ouverture n'existoit point pendant leur vie ; il avoit vu que la partie qu'il regardoit comme la tête de l'animal , étoit pleine & arrondie lorsqu'il étoit vivant , & qu'au contraire elle étoit affaissée & aplatie après la mort ; tout cela devoit le conduire à douter que ces corps mouvans fussent de vrais animaux ; & en effet cela convient mieux à une espèce de machine qui se vide , comme celle du calmar , qu'à un animal qui se meut.

J'ai dit que ces corps mouvans , ces parties organiques , ne se meuvent pas comme se mouvroient des animaux , qu'il n'y a jamais aucun intervalle de repos dans leur mouvement. Leeuwenhoek l'a observé tout de même , & il le remarque précisément , tom. I , pag. 168 : *Quotiescumque* , dit-il , *animalcula in semine masculo animalium fuerim contemplatus , attamen illa se unquam ad quietem contulisse me nunquam vidiſſe , mihi dicendum est , si modo sit fluidæ superesset materiæ in quâ sese commodè movere poterant ; at eadem in continuo manent motu , & tempore quo ipsis moriendum appropinquante , motus magis magisque deficit usque dum nullus prorsus motus in illis agnoscendus sit.* Il me paroît qu'il est difficile de concevoir qu'il puisse exister des animaux qui dès le moment de leur naissance jusqu'à celui de leur mort , soient dans un mouvement con-

tinuel & très rapide , sans le plus petit intervalle de repos ; & comment imaginer que ces prétendus animaux du chien , par exemple , que Leeuwenhoek a vus , après le septième jour , en mouvement aussi rapide qu'ils l'étoient au sortir du corps de l'animal , ayent conservé pendant ce temps un mouvement dont la vitesse est si grande , qu'il n'y a point d'animaux sur la terre qui ayent assez de force pour se mouvoir ainsi pendant une heure , surtout si l'on fait attention à la résistance qui provient tant de la densité que de la ténacité de la liqueur dans laquelle ces prétendus animaux se meuvent ? Cette espèce de mouvement continu convient au contraire à des parties organiques qui , comme des machines artificielles , produisent dans un temps leur effet d'une manière continue , & qui s'arrêtent ensuite lorsque cet effet est produit.

Dans le grand nombre d'observations que Leeuwenhoek a faites , il a sans doute vu souvent ces prétendus animaux sans queue , il le dit même en quelques endroits , & il tâche d'expliquer ce phénomène par quelque supposition : par exemple (tome II , page 150) il dit en parlant de la semence du merlus : *Ubi verò ad laktium accederem observationem , in iis partibus quas animalcula esse censebam , neque vitam neque caudam dignoscere potui ; cujus rei rationem esse existimabam , quod quamdiù animalcula natando loca sua perfectè mutare non possunt , tandiù etiam cauda concinnè circa corpus maneat ordinata , quodque idèò singula animalcula rotundum representent corpusculum. Il me*

paroît qu'il eût été plus simple de dire , comme cela est en effet , que les animaux spermatiques de ce poisson ont des queues dans un temps & n'en ont point dans d'autres , que de supposer que cette queue est tortillée si exactement autour de leur corp , que cela leur donne la figure d'un globule. Ceci ne doit-il pas nous porter à croire que Leeuwenhoek n'a fixé ses yeux que sur les corps mouvans auxquels il voyoit des queues ; qu'il ne nous a donné la description que des corps mouvans qu'il a vus dans cet état ; qu'il a négligé de nous les décrire lorsqu'ils étoient sans queue , parce qu'alors , quoiqu'ils fussent en mouvement , il ne les regardoit pas comme des animaux ; & c'est ce qui fait que presque tous les animaux spermatiques qu'il a dépeints , se ressemblent , & qu'ils ont tous des queues , parce qu'il ne les a pris pour de vrais animaux que lorsqu'ils sont en effet dans cet état ; & que quand il les a vus sous d'autres formes , il a cru qu'ils étoient encore imparfaits , ou bien qu'ils étoient prêts de mourir , ou même qu'ils étoient morts. Au reste , il paroît par mes observations , que bien loin que le prétendu animalcule déploie sa queue , d'autant plus qu'il est plus en état de nager , comme le dit ici Leeuwenhoek , il perd au contraire successivement les parties extrêmes de sa queue à mesure qu'il nage plus promptement , & qu'enfin cette queue qui n'est qu'un corps étranger , un filet que le corps en mouvement traîne , disparoît entièrement au bout d'un certain temps.

Dans un autre endroit (tome III , page 93) Leeuwenhoek , en parlant des animaux spermatiques de l'homme , dit : *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quasdam minores & subrotundas ; cum verò se ea aliquoties eo modo oculis meis exhibuerint , ut mihi imaginari eas exiguis instructas esse caudis , cogitare cœpi an non hæc fortè particulae forent animalcula recens nata ; certum enim mihi est ea etiam animalcula per generationem provenire , vel ex mole minusculâ ad adultam procedere quantitatem : & quis scit an non ea animalcula , ubi moriuntur , aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inserviant ?* Il paroît par ce passage que Leeuwenhoek a vu dans la liqueur féminale de l'homme des animaux sans queue , aussi-bien que des animaux avec des queues , & qu'il est obligé de supposer que ces animaux qui n'avoient point de queue , étoient nouvellement nés & n'étoient point encore adultes. J'ai observé tout le contraire ; car les corps en mouvement ne sont jamais plus gros que lorsqu'ils se séparent du filamen , c'est-à-dire , lorsqu'ils commencent à se mouvoir ; & lorsqu'ils sont entièrement débarrassés de leur enveloppe , ou si l'on veut , du mucilage qui les environne , ils sont plus petits , & d'autant plus petits qu'ils demeurent plus long-temps en mouvement. A l'égard de la génération de ces animaux , de laquelle Leeuwenhoek dit dans cet endroit qu'il est certain , je suis persuadé que toutes les personnes qui voudront se donner la peine d'observer avec soin les liqueurs féminales , trouveront qu'il n'y a aucun indice de génération d'animal

par un autre animal, ni même d'accouplement : tout ce que cet habile observateur dit ici, est avancé sur de pures suppositions ; il est aisé de le lui prouver, en ne se servant que de ses propres observations : par exemple, il remarque fort bien (tome III, page 98) que les laites de certains poissons, comme du cabillau, se remplissent peu-à-peu de liqueur féminale, & qu'ensuite après que le poisson a répandu cette liqueur, ces laites se dessèchent, se rident, & ne sont plus qu'une membrane sèche & dénuée de toute liqueur. *Eo tempore*, dit-il, *quo asellus major lactes suos emisit, rugæ illæ, seu tortiles lactium partes, usque adeò contrahuntur, ut nihil præter pelliculas seu membranas esse videantur.* Comment entend-il donc que cette membrane sèche dans laquelle il n'y a plus ni liqueur féminale ni animaux, puisse reproduire des animaux de la même espèce l'année suivante ? S'il y avoit une vraie génération dans ces animaux, c'est-à-dire, si l'animal étoit produit par l'animal, il ne pourroit pas y avoir cette interruption qui dans la plupart des poissons est d'une année entière ; aussi pour se tirer de cette difficulté il dit un peu plus bas : *Necessariò statuendum erit, ut asellus major semen suum emisit, in lactibus etiamnum multum materiæ seminalis gignendis animalculis aptæ remansisse, ex quâ materiâ plura oportet provenire animalcula feminalia quàm anno proximè elapso emissa fuerant.* On voit bien que cette supposition, qu'il reste de la matière féminale dans les laites pour produire les animaux spermatiques de l'année suivante, est absolument gratuite, &

d'ailleurs contraire aux observations par lesquelles on reconnoît évidemment que la laite n'est dans cet intervalle qu'une membrane mince & absolument desséchée. Mais comment répondre à ce que l'on peut opposer encore ici, en faisant voir qu'il y a des poissons, comme le calmar, dont non-seulement la liqueur féminale se forme de nouveau tous les ans, mais même le réservoir qui la contient, la laite elle-même ? pourra-t-on dire alors qu'il reste dans la laite de la matière féminale pour produire les animaux de l'année suivante, tandis qu'il ne reste pas même de la laite, & qu'après l'émission entière de la liqueur féminale, la laite elle-même s'oblitére entièrement & disparoît, & que l'on voit sous ses yeux une nouvelle laite se former l'année suivante ? Il est donc très certain que ces prétendus animaux spermatisques ne se multiplient pas comme les autres animaux par les voies de la génération, ce qui seul suffiroit pour faire présumer que ces parties qui se meuvent dans les liqueurs féminales, ne sont pas de vrais animaux. Aussi Leeuwenhoek qui, dans l'endroit que nous venons de citer, dit qu'il est certain que les animaux spermatisques se multiplient & se propagent par la génération, avoue cependant dans un autre endroit (tom. I, page 26) que la manière dont se produisent ces animaux, est fort obscure, & qu'il laisse à d'autres le soin d'éclaircir cette matière : *Persuadebam mihi*, dit-il en parlant des animaux spermatisques du loir, *hæcce animalcula quibus prognasci, quia diversa in orbem jacentia*

& in semet convoluta videbam ; sed undè , quæso , primam illorum originem derivabimus ? an animo nostro concipiemus horum animalculorum semen jam procreatum esse in ipsa generatione , hocque semen tam diù in testiculis hominum hære , usquedùm ad annum ætatis decimum quartum vel decimum-quintum aut sextum pervenerint , eademque animalcula tum demùm vitâ donari , vel in justam staturam excrevisse , illoque temporis articulo generandi maturitatem adesse ? sed hæc Lampada aliis trado. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de faire ici de plus grandes réflexions sur ce que dit Leeuwenhoek : il a vu dans la semence du loir des animaux spermatiques sans queue & ronds , in semet convoluta , dit-il , parce qu'il supposoit toujours qu'ils devoient avoir des queues ; & à l'égard de la génération de ces prétendus animaux , on voit bien que loin d'être certain , comme il le dit ailleurs , que ces animaux se propagent par la génération , il paroît ici convaincu du contraire. Mais lorsqu'il eut observé la génération des pucerons , & qu'il se fut assuré (Voyez tome II , page 499 & suiv. & tome III , page 271) qu'ils engendrent d'eux-mêmes & sans accouplement , il faisoit cette idée pour expliquer la génération des animaux spermatiques : Quemadmodum , dit-il , animalcula hæc quæ pediculorum antea nomine designavimus (les pucerons) dùm adhuc in utero materno latent , jam prædita sunt materiâ seminali ex quâ ejusdem generis proditura sunt animalcula , par ratione cogitare licet animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis non migrare seu ejici , quin post se relinquant minuta animalcula aut saltem materiam seminalem ex quâ iterùm alia ejusdem generis

animalcula proventura sunt, idque absque coïtu eâdem ratione quâ supradicta animalcula generari observavimus. Ceci est, comme l'on voit, une nouvelle supposition qui ne satisfait pas plus que les précédentes; car on n'entend pas mieux par cette comparaison de la génération de ces animalcules avec celle du puceron, comment ils ne se trouvent dans la liqueur féminale de l'homme que lorsqu'il est parvenu à l'âge de quatorze ou quinze ans; on n'en fait pas plus d'où ils viennent, on n'en conçoit pas mieux comment ils se renouvellent tous les ans dans les poissons, &c; & il me paroît que quelques efforts que Leeuwenhoek ait faits pour établir la génération de ces prétendus animaux spermatiques sur quelque chose de probable, cette matiere est demeurée dans une entière obscurité, & y feroit peut-être demeurée perpétuellement, si les expériences précédentes ne nous avoient appris que ces animaux spermatiques ne sont pas des animaux, mais des parties organiques mouvantes qui sont contenues dans la nourriture que l'animal prend, & qui se trouvent en grande abondance dans la liqueur féminale, qui est l'extrait le plus pur & le plus organique de cette nourriture.

Leeuwenhoek avoue en quelques endroits qu'il n'a pas toujours trouvé des animaux dans les liqueurs féminales des mâles: par exemple, dans celle du coq qu'il a observée très souvent, il n'a vu des animaux spermatiques en forme d'anguilles qu'une seule fois; & plusieurs années après il ne les vit plus sous la figure d'une anguille (Voyez

tome III, page 370), mais avec une grosse tête & une queue que son dessinateur ne pouvoit pas voir. Il dit aussi (tome III, pag 306) qu'une année il ne put trouver dans la liqueur féminale tirée de la laite d'un cabillau, des animaux vivans; tout cela venoit de ce qu'il vouloit trouver des queues à ces animaux, & que quand il voyoit de petits corps en mouvement & qui n'avoient que la forme de petits globules, il ne les regardoit pas comme des animaux: c'est cependant sous cette forme qu'on les voit le plus généralement, & qu'ils se trouvent plus souvent dans les substances animales ou végétales. Il dit dans le même endroit, qu'ayant pris toutes les précautions possibles pour faire voir à un dessinateur les animaux spermatiques du cabillau, qu'il avoit lui-même vus si distinctement tant de fois, il ne put jamais en venir à bout: *Non solum, 'dit-il, ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quod eorum corpora adeò essent fragilia, ut corpuscula passim dirumperentur; unde factum fuit ut non nisi rarò, nec sine attentissimâ observatione animadvertenterem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat; particulas has ovi-formes existimaui animalcula esse dirupta, quod particulae hæ diruptæ quadruplò ferè viderentur majores corporibus animalculorum vivorum.* Lorsqu'un animal, de quelque espèce qu'il soit, cesse de vivre, il ne change pas comme ceux-ci subitement de forme; de long comme un fil il ne devient pas rond comme une boule; il ne devient pas non plus quatre fois plus gros après sa mort qu'il ne l'étoit pen-

dant sa vie ; rien de ce que dit ici Leeuwenhoek ne convient à des animaux : tout convient au contraire à des espèces de machines qui , comme celles du calmar , se vident après avoir fait leurs fonctions. Mais suivons encore cette observation : il dit qu'il a vu ces animaux spermatiques du cabillau sous des formes différentes , *multa apparebant animalcula sphaeram pellucidam representantia* ; il les a vus de différentes grosseurs , *haec animalcula minori videbantur mole quam ubi eadem antehac in tubo vitreo rotundo examinaveram*. Il n'en faut pas davantage pour faire voir qu'il n'y a point ici d'espèce ni de forme constante , & que par conséquent il n'y a point d'animaux , mais seulement des parties organiques en mouvement qui prennent en effet par leurs différentes combinaisons des formes & des grandeurs différentes. Ces parties organiques mouvantes se trouvent en grande quantité dans l'extrait & dans les résidus de la nourriture : la matiere qui s'attache aux dents , & qui dans les personnes saines a la même odeur que la liqueur féminale , doit être regardée comme un résidu de la nourriture ; aussi y trouve-t-on une grande quantité de ces prétendus animaux , dont quelques-uns ont des queues & ressemblent à ceux de la liqueur féminale. M. Baker en a fait graver quatre espèces différentes , dont aucune n'a de membre , & qui toutes sont des espèces de cylindres , d'ovales , ou de globules sans queue ou de globules avec des queues : pour moi je suis persuadé , après les avoir examinées , qu'aucune de ces espèces ne sont

de vrais animaux, & que ce ne sont, comme dans la semence, que les parties organiques & vivantes de la nourriture qui se présentent sous des formes différentes. Leeuwenhoek qui ne savoit à quoi attribuer l'origine de ces prétendus animaux de cette matière qui s'attache aux dents, suppose qu'ils viennent de certaine nourriture où il y en a, comme du fromage ; mais on les trouve également dans ceux qui mangent du fromage & dans ceux qui n'en mangent point ; & d'ailleurs ils ne ressemblent en aucune façon aux mites, non plus qu'aux autres petites bêtes qu'on voit dans le fromage corrompu. Dans un autre endroit, il dit que ces animaux des dents peuvent venir de l'eau de citerne que l'on boit, parce qu'il a observé des animaux semblables dans l'eau du ciel, surtout dans celle qui a séjourné sur des toits couverts ou bordés de plomb, où l'on trouve un grand nombre d'espèces d'animaux différens ; mais nous ferons voir, lorsque nous donnerons l'histoire des animaux microscopiques, que la plupart de ces animaux qu'on trouve dans l'eau de pluie, ne sont que des parties organiques mouvantes qui se divisent, qui se rassemblent, qui changent de forme & de grandeur, & qu'on peut enfin faire mouvoir & rester en repos, ou vivre & mourir aussi souvent qu'on le veut.

La plupart des liqueurs féminales se délayent d'elles-mêmes, & deviennent plus liquides à l'air & au froid, qu'elles ne le sont au sortir du corps de l'animal ; au contraire elles s'épaississent lorsqu'on les approche du feu

feu & qu'on leur communique un degré même médiocre de chaleur. J'ai exposé quelques-unes de ces liqueurs à un froid assez violent, en sorte qu'au toucher elles étoient aussi froides que de l'eau prête à se glacer ; ce froid n'a fait aucun mal aux prétendus animaux, ils continuoient à se mouvoir avec la même vitesse & aussi long-temps que ceux qui n'y avoient pas été exposés ; ceux au contraire qui avoient souffert un peu de chaleur, cessoient de se mouvoir, parce que la liqueur s'épaississoit. Si ces corps en mouvement étoient des animaux, ils feroient donc d'une complexion & d'un tempérament tout différent de tous les autres animaux dans lesquels une chaleur douce & modérée ne fait qu'entretenir la vie & augmenter les forces & le mouvement que le froid arrête & détruit.

Mais voilà peut-être trop de preuves contre la réalité de ces prétendus animaux, & on pourra trouver que nous nous sommes trop étendus sur ce sujet. Je ne puis cependant m'empêcher de faire une remarque dont on peut tirer quelques conséquences utiles, c'est que ces prétendus animaux spermaticques, qui ne sont en effet que les parties organiques vivantes de la nourriture, existent non-seulement dans les liqueurs féminales des deux sexes & dans le résidu de la nourriture qui s'attache aux dents, mais qu'on les trouve aussi dans le chyle & dans les excréments. Leeuwenhoek les ayant rencontrés dans les excréments des grenouilles & de plusieurs autres animaux qu'il disséquoit,

en fut d'abord fort surpris ; & ne pouvant concevoir d'où venoient ces animaux qui étoient entièrement semblables à ceux des liqueurs féminales qu'il venoit d'observer, il s'accuse lui-même de mal-adresse, & dit qu'apparemment en disséquant l'animal il aura ouvert avec le scalpel les vaisseaux qui contenoient la semence, & qu'elle se fera sans doute mêlée avec les excréments ; mais ensuite les ayant trouvés dans les excréments de quelques autres animaux, & même dans les siens, il ne fait plus quelle origine leur attribuer. J'observerai que Leeuwenhoek ne les a jamais trouvés dans ses excréments que quand ils étoient liquides : toutes les fois que son estomac ne faisoit pas ses fonctions & qu'il étoit dévoyé, il y trouvoit de ces animaux ; mais lorsque la coction de la nourriture se faisoit bien & que les excréments étoient durs, il n'y en avoit aucun, quoiqu'il les délayât avec de l'eau, ce qui semble s'accorder parfaitement avec tout ce que nous avons dit ci-devant ; car il est aisé de comprendre que lorsque l'estomac & les intestins font bien leurs fonctions, les excréments ne sont que le marc de la nourriture, & que tout ce qu'il y avoit de vraiment nourrissant & d'organique est entré dans les vaisseaux qui servent à nourrir l'animal ; que par conséquent on ne doit point trouver alors de ces molécules organiques dans ce marc, qui est principalement composé des parties brutes de la nourriture & des excréments du corps, qui ne sont aussi que des parties brutes, au

lieu que si l'estomac & les intestins laissent passer la nourriture sans la digérer assez pour que les vaisseaux qui doivent recevoir ces molécules organiques puissent les admettre, ou bien, ce qui est encore plus probable, s'il y a trop de relâchement ou de tension dans les parties solides de ces vaisseaux, & qu'ils ne soient pas dans l'état où il faut qu'ils soient pour pomper la nourriture, alors elle passe avec les parties brutes, & on trouve les molécules organiques vivantes dans les excréments; d'où l'on peut conclure que les gens qui sont souvent dévoyés, doivent avoir moins de liqueur féminale que les autres; & que ceux au contraire dont les excréments sont moulés & qui vont rarement à la garde-robe, sont les plus vigoureux & les plus propres à la génération.

Dans tout ce que j'ai dit jusqu'ici, j'ai toujours supposé que la femelle fournissoit aussi bien que le mâle, une liqueur féminale, & que cette liqueur féminale étoit aussi nécessaire à l'œuvre de la génération que celle du mâle. J'ai tâché d'établir (*Chapitre premier*) que tout corps organisé doit contenir des parties organiques vivantes. J'ai prouvé (*Chap. II & III*) que la nutrition & la reproduction s'opèrent par une seule & même cause, que la nutrition se fait par la pénétration intime de ces parties organiques dans chaque partie du corps, & que la reproduction s'opère par le superflu de ces mêmes parties organiques rassemblées dans quelque endroit où elles sont renvoyées de toutes les parties du corps.

J'ai expliqué (*Chapitre IV*) comment on doit entendre cette théorie dans la génération de l'homme & des animaux qui ont des sexes. Les femelles étant donc des êtres organisés comme les mâles, elles doivent aussi, comme je l'ai établi, avoir quelques réservoirs où le superflu des parties organiques soit renvoyé de toutes les parties de leur corps; ce superflu ne peut pas y arriver sous une autre forme que sous celle d'une liqueur, puisque c'est un extrait de toutes les parties du corps, & cette liqueur est ce que j'ai toujours appelé la semence de la femelle.

Cette liqueur n'est pas, comme le prétend Aristote, une matière inféconde par elle-même, & qui n'entre ni comme matière, ni comme forme, dans l'ouvrage de la génération; c'est au contraire une matière prolifique & aussi essentiellement prolifique que celle du mâle, qui contient les parties caractéristiques du sexe féminin, que la femelle seule peut produire, comme celle du mâle contient les parties qui doivent former les organes masculins, & chacune de ces liqueurs contient en même temps toutes les autres parties organiques qu'on peut regarder comme communes aux deux sexes, ce qui fait que par leur mélange la fille peut ressembler à son père, & le fils à sa mère. Cette liqueur n'est pas composée, comme le dit Hippocrate, de deux liqueurs, l'une forte qui doit servir à produire des mâles, & l'autre faible qui doit former les femelles; cette sup-

position est gratuite ; & d'ailleurs je ne vois pas comment on peut concevoir que dans une liqueur qui est l'extrait de toutes les parties du corps de la femelle , il y ait des parties qui puissent produire des organes que la femelle n'a pas , c'est-à-dire , les organes du mâle.

Cette liqueur doit arriver par quelque voie dans la matrice des animaux qui portent & nourrissent leur fœtus au-dedans de leur corps , ou bien elle doit se répandre sur d'autres parties dans les animaux qui n'ont point de vraie matrice ; ces parties sont les œufs qu'on peut regarder comme des matrices portatives , & que l'animal jette au dehors. Ces matrices contiennent chacune une petite goutte de cette liqueur prolifique de la femelle , dans l'endroit qu'on appelle *la cicatrice* ; lorsqu'il n'y a pas eu de communication avec le mâle , cette goutte de liqueur prolifique se rassemble sous la figure d'une petite mole , comme l'a observé Malpighi ; & quand cette liqueur prolifique de la femelle , contenue dans la cicatrice , a été pénétrée par celle du mâle , elle produit un fœtus qui tire sa nourriture des sucs de cette matrice dans laquelle il est contenu.

Les œufs , au lieu d'être des parties qui se trouvent généralement dans toutes les femelles , ne sont donc au contraire que des parties que la Nature a employées pour remplacer la matrice dans les femelles qui sont privées de cet organe ; au lieu d'être les parties actives & essentielles à la

premiere fécondation , les œufs ne servent que comme parties passives & accidentelles à la nutrition du fœtus déjà formé par le mélange des liqueurs des deux sexes dans un endroit de cette matrice , comme le sont les fœtus dans quelque'endroit de la matrice des vivipares ; au lieu d'être des êtres existans de tout temps , renfermés à l'infini les uns dans les autres , & contenant des millions de millions de fœtus mâles & femelles , les œufs sont au contraire des corps qui se forment du superflu d'une nourriture plus grossiere & moins organique que celle qui produit la liqueur féminale & prolifique ; c'est dans les femelles ovipares quelque chose d'équivalent , non-seulement à la matrice , mais même aux menstrues des vivipares.

Ce qui doit achever de nous convaincre que les œufs doivent être regardés comme les parties destinées par la Nature à remplacer la matrice dans les animaux qui sont privés de ce viscère , c'est que ces femelles produisent des œufs indépendamment du mâle. De la même façon que la matrice existe dans les vivipares , comme partie appartenante au sexe féminin , les poules qui n'ont point de matrice ont des œufs qui la remplacent : ce sont plusieurs matrices qui se produisent successivement , & qui existent dans ces femelles nécessairement & indépendamment de l'acte de la génération & de la communication avec le mâle. Prétendre que le fœtus est préexistant dans ces œufs , & que ces œufs sont contenus à l'infini les uns

dans les autres, c'est à-peu-près comme si l'on prétendoit que le fœtus est préexistant dans la matrice, & que toutes les matrices étoient renfermées les unes dans les autres, & toutes dans la matrice de la première femelle.

Les Anatomistes ont pris le mot *œuf* dans des acceptions diverses, & ont entendu des choses différentes par ce nom. Lorsque Harvey a pris pour devise, *Omnia ex ovo*, il entendoit par l'œuf des vivipares, le sac qui renferme le fœtus & toutes ses appendices; il croyoit avoir vu former cet œuf ou ce sac sous ses yeux après la copulation du mâle & de la femelle; cet œuf ne venoit pas de l'ovaire ou du testicule de la femelle, il a même soutenu qu'il n'avoit pas remarqué la moindre altération à ce testicule, &c. On voit bien qu'il n'y a rien ici qui soit semblable à ce que l'on entend ordinairement par le mot d'œuf, si ce n'est que la figure d'un sac peut être celle d'un œuf, comme celle d'un œuf peut être celle d'un sac. Harvey qui a disséqué tant de femelles vivipares, n'a, dit-il, jamais apperçu d'altération aux testicules, il les regarde même comme de petites glandes qui sont tout-à-fait inutiles à la génération (Voyez Harvey, *Exercit. 64 & 65*), tandis que ces testicules sont des parties fort considérables dans la plupart des femelles, & qu'il y arrive des changemens & des altérations très marquées, puisqu'on peut voir dans les vaches croître le corps glanduleux depuis la grosseur d'un grain de millet jusqu'à celle d'une grosse ce-

rise : ce qui a trompé ce grand Anatomiste, c'est que ce changement n'est pas à beaucoup près si marqué dans les biches & dans les daines. Conrad Peyer qui a fait plusieurs observations sur les testicules des daines, dit : *Exigui quidem sunt damarum testiculi, sed post coitum fecundum in alterutro, eorum papilla sive tuberculum fibrosum semper succrescit; scrofis autem prægnantibus tanta accidit testiculorum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat* (*Vide, Conradi Peyeri Merycologia*). Cet auteur croit avec quelque raison, que la petitesse des testicules des daines & des biches est cause de ce que Harvey n'y a pas remarqué de changemens; mais il est lui-même dans l'erreur en ce qu'il dit que ces changemens qu'il y a remarqués, & qui avoient échappé à Harvey, n'arrivent qu'après une copulation féconde.

Il paroît d'ailleurs que Harvey s'est trompé sur plusieurs autres choses essentielles; il assure que la semence du mâle n'entre pas dans la matrice de la femelle, & même qu'elle ne peut pas y entrer; & cependant Verrheyen a trouvé une grande quantité de semence du mâle dans la matrice d'une vache disséquée seize heures après l'accouplement (voyez *Verrheyen, sup. Anat. Tra. V, cap. III*). Le célèbre Ruisch assure avoir disséqué la matrice d'une femme qui ayant été surprise en adultère, fut assassinée sur le champ, & avoir trouvé non-seulement dans la cavité de la matrice, mais aussi dans les deux trompes, une bonne quantité de la liqueur séminale du mâle (*Voyez Ruisch, Thes.*

anat.

anat. page 90, Tab. VI, fig. 1). Vallisnieri assure que Fallope & d'autres Anatomistes ont aussi trouvé, comme Ruisch, de la semence du mâle dans la matrice de plusieurs femmes. On ne peut donc guere douter, après le témoignage positif de ces grands Anatomistes, que Harvey ne se soit trompé sur ce point important, surtout si l'on ajoute à ces témoignages celui de Leeuwenhoek, qui assure avoir trouvé de la semence du mâle dans la matrice d'un très grand nombre de femelles de toute espèce, qu'il a disséquées après l'accouplement.

Une autre erreur de fait est ce que dit Harvey, *cap. XVI, n^o. 7*, au sujet d'une fausse couche du second mois, dont la masse étoit grosse comme un œuf de pigeon, mais encore sans aucun fœtus formé, tandis qu'on est assuré par le témoignage de Ruisch & de plusieurs autres Anatomistes, que le fœtus est toujours reconnoissable, même à l'œil simple, dans le premier mois. L'histoire de l'Académie fait mention d'un fœtus de vingt-un jours, & nous apprend qu'il étoit cependant formé en entier, & qu'on en distinguoit aisément toutes les parties. Si l'on ajoute à ces autorités celle de Malpighi, qui a reconnu le poulet dans la cicatrice, immédiatement après que l'œuf fut sorti du corps de la poule, & avant qu'il eût été couvé, on ne pourra pas douter que le fœtus ne soit formé & n'existe dès le premier jour & immédiatement après la copulation; & par conséquent on ne doit donner aucune

croyance à tout ce que Harvey dit au sujet des parties qui viennent s'ajuster les unes auprès des autres par juxtaposition, puisqu'au contraire elles sont toutes existantes d'abord, & qu'elles ne sont que se développer successivement.

Graaf a pris le mot d'œuf dans une acception toute différente de Harvey; il a prétendu que les testicules des femmes étoient de vrais ovaires qui contenoient des œufs semblables à ceux que contiennent les ovaires des femelles ovipares, mais seulement que ces œufs étoient beaucoup plus petits, & qu'ils ne tomboient pas au dehors, qu'ils ne se détachent jamais que quand ils étoient fécondés, & qu'alors ils descendoient de l'ovaire dans les cornes de la matrice où ils grossissoient. Les expériences de Graaf sont celles qui ont le plus contribué à faire croire l'existence de ces prétendus œufs, qui cependant n'est point du tout fondée; car ce fameux Anatomiste se trompe, 1^o. en ce qu'il prend les vésicules de l'ovaire pour des œufs, tandis que ce ne sont que des parties inséparables du testicule de la femelle, qui même en forment la substance, & que ces mêmes vésicules sont remplies d'une espèce de lymphe: il se seroit moins trompé s'il n'eût regardé ces vésicules que comme de simples réservoirs, & la lymphe qu'elles contiennent, comme la liqueur féminale de la femelle, au lieu de prendre cette liqueur pour du blanc d'œuf. 2^o. il se trompe encore en ce qu'il assure que le

follicule ou le corps glanduleux est l'enveloppe de ces œufs ou de ces vésicules ; car il est certain par les observations de Malpighi , de Vallisnieri , & par mes propres expériences , que ce corps glanduleux n'enveloppe point ces vésicules & n'en contient aucune. 3°. il se trompe encore davantage lorsqu'il assure que ce follicule ou corps glanduleux ne se forme jamais qu'après la fécondation , tandis qu'au contraire on trouve ces corps glanduleux formés dans toutes les femelles qui ont atteint la puberté. 4°. il se trompe lorsqu'il dit que les globules qu'il a vus dans la matrice , & qui contenoient le fœtus , étoient ces mêmes vésicules ou œufs de l'ovaire qui y étoient descendus , & qui , dit-il , y étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire : cette seule remarque de les avoir trouvés dix fois plus petits dans la matrice qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire au moment de la fécondation , ou même avant & après cet instant , n'auroit-elle pas dû lui faire ouvrir les yeux , & lui faire reconnoître que ce qu'il voyoit dans la matrice , n'étoit pas ce qu'il avoit vu dans les testicules ? 5°. il se trompe en disant que les corps glanduleux du testicule ne sont que l'enveloppe de l'œuf fécond , & que le nombre de ces enveloppes ou follicules vides répond toujours au nombre des fœtus : cette assertion est tout-à-fait contraire à la vérité ; car on trouve toujours sur les testicules de toutes les femelles un plus grand nombre de corps glanduleux ou de cicatrices qu'il n'y a eu de productions

de fœtus, & on en trouve dans celles qui n'ont pas produit du tout. Ajoutez à tout cela qu'il n'a jamais vu l'œuf dans sa prétendue enveloppe ou dans son follécule, & que ni lui ni Verrheyen, ni les autres qui ont fait les mêmes expériences, n'ont vu cet œuf sur lequel ils ont cependant établi leur système.

Malpighi qui a reconnu l'accroissement du corps glanduleux dans le testicule de la femelle, s'est trompé lorsqu'il a cru voir une fois ou deux l'œuf dans la cavité de ce corps glanduleux, puisque cette cavité ne contient que de la liqueur, & qu'après un nombre infini d'observations on n'y a jamais trouvé rien de semblable à un œuf, comme le prouvent les expériences de Vallisnieri,

Vallisnieri qui ne s'est point trompé sur les faits, en a tiré une fausse conséquence, savoir, que, quoiqu'il n'ait jamais, ni lui ni aucun Anatomiste en qui il eût confiance, pu trouver l'œuf dans la cavité du corps glanduleux, il falloit bien cependant qu'il y fût.

Voyons donc ce qui nous reste de réel dans les découvertes de ces Observateurs, & sur quoi nous puissions compter. Graaf a reconnu le premier qu'il y avoit des altérations aux testicules des femelles, & il a eu raison d'affurer que ces testicules étoient des parties essentielles & nécessaires à la génération. Malpighi a démontré ce que c'étoit que ces altérations aux testicules des femelles, & il a fait voir que c'étoient des

corps glanduleux qui croissoient jusqu'à une entière maturité, après quoi ils s'affaïssoient, s'oblitéroient, & ne laissoient qu'une très légère cicatrice. Vallisnieri a mis cette découverte dans un très grand jour, il a fait voir que ces corps glanduleux se trouvoient sur les testicules de toutes les femelles, qu'ils prenoient un accroissement considérable dans la saison de leurs amours, qu'ils s'augmentoient & croissoient aux dépens des vésicules lymphatiques du testicule, & qu'ils contenoient toujours dans le temps de leur maturité une cavité remplie de liqueur. Voilà à quoi se réduit au vrai tout ce qu'on a trouvé au sujet des prétendus ovaires & des œufs des vivipares. Qu'en doit-on conclure? deux choses qui me paroissent évidentes; l'une qu'il n'existe point d'œufs dans les testicules des femelles, puisqu'on n'a pu y en trouver; l'autre qu'il existe de la liqueur, & dans les vésicules du testicule, & dans la cavité du corps glanduleux, puisqu'on y en a toujours trouvé; & nous avons démontré par les expériences précédentes, que cette dernière liqueur est la vraie semence de la femelle, puisqu'elle contient, comme celle du mâle, des animaux spermatiques, ou plutôt des parties organiques en mouvement.

Nous sommes donc assurés maintenant que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur féminale. Nous ne pouvons guere douter, après tout ce que nous avons dit, que la liqueur féminale en général ne soit le superflu de la nourriture organique, qui est renvoyé

de toutes les parties du corps dans les testicules & les vésicules séminales des mâles, & dans les testicules & la cavité des corps glanduleux des femelles : cette liqueur qui sort par le mamelon des corps glanduleux, arrose continuellement les cornes de la matrice de la femelle, & peut aisément y pénétrer, soit par la succion du tissu même de ces cornes qui, quoique membraneux, ne laisse pas d'être spongieux, soit par la petite ouverture qui est à l'extrémité supérieure des cornes, & il n'y a aucune difficulté à concevoir comment cette liqueur peut entrer dans la matrice ; au lieu que dans la supposition que les vésicules de l'ovaire étoient des œufs qui se détachent de l'ovaire, on n'a jamais pu comprendre comment ces prétendus œufs qui étoient dix ou vingt fois plus gros que l'ouverture des cornes de la matrice n'étoit large, pouvoient y entrer : on a vu que Graaf, auteur de ce système des œufs, étoit obligé de supposer, ou plutôt d'avouer, que quand ils étoient descendus dans la matrice, ils étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne le sont dans l'ovaire.

La liqueur que les femmes répandent lorsqu'elles sont excitées, & qui sort, selon Graaf, des lacunes qui sont autour du col de la matrice & autour de l'orifice extérieur de l'urètre, pourroit bien être une portion surabondante de la liqueur séminale qui distille continuellement des corps glanduleux du testicule sur les trompes de la matrice, & qui peut y entrer directement toutes les fois que le pavillon se relève & s'approche du

testicule; mais peut-être aussi cette liqueur est-elle une sécrétion d'un autre genre & tout-à-fait inutile à la génération. Il auroit fallu, pour décider cette question, faire des observations au microscope sur cette liqueur; mais toutes les expériences ne sont pas permises, même aux Philosophes: tout ce que je puis dire, c'est que je suis fort porté à croire qu'on y trouveroit les mêmes corps en mouvement, les mêmes animaux spermatisques, que l'on trouve dans la liqueur du corps glanduleux; & je puis citer à ce sujet un Docteur Italien, qui s'est permis de faire avec attention cette espèce d'observation, que Vallisnieri rapporte en ces termes (tome II, page 136, col. 1) : *Aggiugne il lodato sig. Bono d'avergli anco reduti (animali spermatici) in questa linfa o siero, diro così volluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine libidinose, senza che si potesse sospettare che fossero di que' del maschio, &c.* Si le fait est vrai, comme je n'en doute pas, il est certain que cette liqueur que les femmes répandent, est la même que celle qui se trouve dans la cavité des corps glanduleux de leurs testicules, & que par conséquent c'est de la liqueur vraiment féminale; & quoique les Anatomistes n'aient pas découvert de communication entre les lacunes de Graaf & les testicules, cela n'empêche pas que la liqueur féminale des testicules étant une fois dans la matrice, où elle peut entrer, comme je l'ai dit ci-dessus, elle ne puisse en sortir par ces petites ouvertures ou lacunes qui en environnent le col, &

que par la seule action du tissu spongieux de toutes ces parties, elle ne puisse parvenir aussi aux lacunes qui sont autour de l'orifice extérieur de l'urètre, sur-tout si le mouvement de cette liqueur est aidé par les ébranlemens & la tension que l'acte de la génération occasionne dans toutes ces parties.

De-là on doit conclure que les femmes qui ont beaucoup de tempérament sont peu fécondes, sur-tout si elles font un usage immodéré des hommes, parce qu'elles répandent au dehors la liqueur féminale qui doit rester dans la matrice pour la formation du fœtus. Aussi voyons-nous que les femmes publiques ne font point d'enfans, ou du moins qu'elles en font bien plus rarement que les autres; & dans les pays chauds, où elles ont toutes beaucoup plus de tempérament que dans les pays froids, elles sont aussi beaucoup moins fécondes. Mais nous aurons occasion de parler de ceci dans la suite.

Il est naturel de penser que la liqueur féminale, soit du mâle, soit de la femelle, ne doit être féconde que quand elle contient des corps en mouvement; cependant c'est encore une question, & je serois assez porté à croire que comme ces corps sont sujets à des changemens de forme & de mouvement, que ce ne sont que des parties organiques qui se mettent en mouvement selon différentes circonstances, qu'ils se développent, qu'ils se décomposent, ou qu'ils se composent suivant les différens rapports qu'ils ont entr'eux, il y a une infinité de différens états de cette liqueur, & que l'état où elle est lorsqu'on y

voit ces parties organiques en mouvement, n'est peut-être pas absolument nécessaire pour que la génération puisse s'opérer. Le même Docteur Italien que nous avons cité dit qu'ayant observé plusieurs années de suite sa liqueur féminale, il n'y avoit jamais vu d'animaux spermatiques pendant toute sa jeunesse ; que cependant il avoit lieu de croire que cette liqueur étoit féconde, puisqu'il étoit devenu pendant ce temps le pere de plusieurs enfans, & qu'il n'avoit commencé à voir des animaux spermatiques dans cette liqueur, que quand il eut atteint le moyen âge, l'âge auquel on est obligé de prendre des lunettes, qu'il avoit eu des enfans dans ce dernier temps aussi-bien que dans le premier ; & il ajoute qu'ayant comparé les animaux spermatiques de sa liqueur féminale avec ceux de quelques autres, il avoit toujours trouvé les siens plus petits que ceux des autres. Il semble que cette observation pourroit faire croire que la liqueur féminale peut être féconde, quoiqu'elle ne soit pas actuellement dans l'état où il faut qu'elle soit pour qu'on y trouve les parties organiques en mouvement ; peut-être ces parties ne prennent-elles du mouvement dans ce cas que quand la liqueur est dans le corps de la femelle ; peut-être le mouvement qui y existe, est-il insensible, parce que les molécules organiques sont trop petites.

On peut regarder ces corps organisés qui se meuvent, ces animaux spermatiques, comme le premier assemblage de ces molécules organiques qui proviennent de toutes les

parties du corps ; lorsqu'il s'en rassemble une assez grande quantité , elles forment un corps qui se meut , & qu'on peut appercevoir au microscope ; mais si elles ne se rassemblent qu'en petite quantité , le corps qu'elles formeront sera trop petit pour être apperçu , & dans ce cas on ne pourra rien distinguer de mouvant dans la liqueur féminale. C'est aussi ce que j'ai remarqué très souvent ; il y a des temps où cette liqueur ne contient rien d'animé ; & il faudroit une très longue suite d'observations pour déterminer quelles peuvent être les causes de toutes les différences qu'on remarque dans les états de cette liqueur.

Ce que je puis assurer , pour l'avoir éprouvé souvent , c'est qu'en mettant infuser avec de l'eau les liqueurs féminales des animaux dans de petites bouteilles bien bouchées , on trouve au bout de trois ou quatre jours , & souvent plutôt , dans la liqueur de ces infusions , une multitude infinie de corps en mouvement ; les liqueurs féminales dans lesquelles il n'y a aucun mouvement , aucune partie organique mouvante au sortir du corps de l'animal , en produisent tout autant que celles où il y en a une grande quantité ; le sang , le chyle , la chair , & même l'urine , contiennent aussi des parties organiques qui se mettent en mouvement au bout de quelques jours d'infusion dans de l'eau pure : les germes des amandes de fruits , les graines , le nectareum , le miel , & même les bois , les écorces & les autres parties des plantes en produisent aussi de la même

façon : on ne peut donc pas douter de l'existence de ces parties organiques vivantes dans toutes les substances animales ou végétales.

Dans les liqueurs féminales, il paroît que ces parties organiques vivantes sont toutes en action ; il semble qu'elles cherchent à se développer, puisqu'on les voit sortir des filamens, & qu'elles se forment aux yeux même de l'Observateur. Au reste, ces petits corps des liqueurs féminales ne sont cependant pas doués d'une force qui leur soit particulière ; car ceux que l'on voit dans toutes les autres substances animales ou végétales, décomposées à un certain point, sont doués de la même force ; ils agissent & se meuvent à-peu-près de la même façon, & pendant un temps assez considérable ; ils changent de forme successivement pendant plusieurs heures, & même pendant plusieurs jours. Si l'on vouloit absolument que ces corps fussent des animaux, il faudroit donc avouer que ce sont des animaux si imparfaits qu'on ne doit tout au plus les regarder que comme des ébauches d'animal, ou bien comme des corps simplement composés des parties les plus essentielles à un animal ; car des machines naturelles, des pompes telles que sont celles qu'on trouve en si grande quantité dans la laite du calmar, qui d'elles-mêmes se mettent en action dans un certain temps, & qui ne finissent d'agir & de se mouvoir qu'au bout d'un autre temps, & après avoir jeté toute leur substance, ne sont certainement pas des animaux, quoique ce soient des êtres organisés, agissans &, pour

ainsi dire, vivans; mais leur organisation est plus simple que celle d'un animal; & si ces machines naturelles, au lieu de n'agir que pendant trente secondes ou pendant une minute au plus, agissoient pendant un temps beaucoup plus long, par exemple, pendant un mois ou un an, je ne fais si on ne seroit pas obligé de leur donner le nom d'animaux, quoiqu'elles ne parussent pas avoir d'autre mouvement que celui d'une pompe qui agit par elle-même, & que leur organisation fût aussi simple en apparence que celle de cette machine artificielle; car, combien n'y a-t-il pas d'animaux dans lesquels nous ne distinguons aucun mouvement produit par la volonté? & n'en connoissons-nous pas d'autres dont l'organisation nous paroît si simple, que tout leur corps est transparent comme du cristal, sans aucun membre & presque sans aucune organisation apparente?

Si l'on convient une fois que l'ordre des productions de la Nature se fait uniformément, & se fait par degrés & par nuances, on n'aura pas de peine à concevoir qu'il existe des corps organiques qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux; ces êtres intermédiaires auront eux-mêmes des nuances dans les espèces qui les constituent, & des degrés différens de perfection & d'imperfection dans leur organisation: les machines de la laite du calmar sont peut-être plus organisées, plus parfaites que les autres animaux spermatiques, peut-être aussi le sont-elles moins; les œufs

le sont peut-être encore moins que les uns & les autres ; mais nous n'avons sur cela pas même de quoi fonder des conjectures raisonnables.

Ce qu'il y a de certain , c'est que tous les animaux & tous les végétaux , & toutes les parties des animaux & des végétaux contiennent une infinité de molécules organiques vivantes qu'on peut exposer aux yeux de tout le monde , comme nous l'avons fait par les expériences précédentes ; ces molécules organiques prennent successivement des formes différentes & des degrés différens de mouvement & d'activité , suivant les différentes circonstances : elles sont en beaucoup plus grand nombre dans les liqueurs séminales des deux sexes & dans les germes des plantes , que dans les autres parties de l'animal ou du végétal ; elles y sont au moins plus apparentes & plus développées , ou si l'on veut , elles y sont accumulées sous la forme de ces petits corps en mouvement. Il existe donc dans les végétaux & dans les animaux une substance vivante qui leur est commune , c'est cette substance vivante & organique qui est la matière nécessaire à la nutrition ; l'animal se nourrit de l'animal ou du végétal , comme le végétal peut aussi se nourrir de l'animal ou du végétal décomposé. Cette substance nutritive , commune à l'un & à l'autre , est toujours vivante , toujours active , elle produit l'animal ou le végétal , lorsqu'elle trouve un moule intérieur , une

matrice convenable & analogue à l'un & à l'autre , comme nous l'avons expliqué dans les premiers chapitres ; mais lorsque cette substance active se trouve rassemblée en grande abondance dans des endroits où elle peut s'unir , elle forme dans le corps animal d'autres animaux tels que le tænia , les ascarides , les vers qu'on trouve quelquefois dans les veines , dans les sinus du cerveau , dans le foie , &c. Ces espèces d'animaux ne doivent pas leur existence à d'autres animaux de même espèce qu'eux , leur génération ne se fait pas comme celle des autres animaux ; on peut donc croire qu'ils sont produits par cette matière organique lorsqu'elle est extravasée , ou lorsqu'elle n'est pas pompée par les vaisseaux qui servent à la nutrition du corps de l'animal ; il est assez probable qu'alors cette substance productive , qui est toujours active , & qui tend à s'organiser , produit des vers & de petits corps organisés de différente espèce , suivant les différens lieux , les différentes matrices où elle se trouve rassemblée : nous aurons dans la suite occasion d'examiner plus en détail la nature de ces vers & de plusieurs autres animaux qui se forment de la même façon , & de faire voir que leur production est très différente de ce que l'on a pensé jusqu'ici.

Lorsque cette matière organique , qu'on peut regarder comme une semence universelle , est rassemblée en assez grande quantité , comme elle l'est dans les liqueurs séminales

& dans la partie mucilagineuse de l'infusion des plantes, son premier effet est de végéter ou plutôt de produire des êtres végétaux ; ces espèces de zoophytes se gonflent, se boursouflent, s'étendent, se ramifient, & produisent ensuite des globules, des ovales & d'autres petits corps de différente figure qui ont tous une espèce de vie animale, un mouvement progressif, souvent très rapide, & d'autres fois plus lent ; ces globules eux-mêmes se décomposent, changent de figure, & deviennent plus petits, & à mesure qu'ils diminuent de grosseur, la rapidité de leur mouvement augmente ; lorsque le mouvement de ces petits corps est fort rapide, & qu'ils sont eux-mêmes en très grand nombre dans la liqueur, elle s'échauffe à un point même très sensible, ce qui m'a fait penser que le mouvement & l'action de ces parties organiques des végétaux & des animaux, pourroient bien être la cause de ce que l'on appelle *fermentation*.

J'ai cru qu'on pouvoit présumer aussi que le venin de la vipère & les autres poisons actifs, même celui de la morsure d'un animal enragé, pourroient bien être cette matière active trop exaltée ; mais je n'ai pas encore eu le temps de faire les expériences que j'ai projetées sur ce sujet, aussi-bien que sur les drogues qu'on emploie dans la médecine ; tout ce que je puis assurer aujourd'hui, c'est que toutes les infusions des drogues les plus actives four-

millent de corps en mouvement, & que ces corps s'y forment en beaucoup moins de temps que dans les autres substances.

Presque tous les animaux microscopiques sont de la même nature que les corps organisés qui se meuvent dans les liqueurs féminales, & dans les infusions des végétaux & de la chair des animaux ; les anguilles de la farine, celles du blé ergoté, celles du vinaigre, celles de l'eau qui a séjourné sur des gouttieres de plomb, &c. sont des êtres de la même nature que les premiers, & qui ont une origine semblable ; mais nous réservons pour l'histoire particulière des animaux microscopiques les preuves que nous pourrions en donner ici.



C H A P I T R E IX.

Variété dans la génération des Animaux.

LA matiere qui sert à la nutrition & à la reproduction des animaux & des végétaux, est donc la même ; c'est une substance productive & universelle, composée de molécules organiques toujours existantes, toujours actives, dont la réunion produit les corps organisés. La Nature travaille donc toujours sur le même fonds, & ce fonds est inépuisable ; mais les moyens qu'elle emploie pour le mettre en valeur, sont différens les uns des autres ; & les différences ou les convenances

nances générales méritent que nous y fassions attention , d'autant plus que c'est de là que nous devons tirer les raisons des exceptions & des variétés particulières.

On peut dire en général que les grands animaux sont moins féconds que les petits ; la baleine , l'éléphant , le rhinocéros , le chameau , le bœuf , le cheval , l'homme , &c. ne produisent qu'un fœtus & très rarement deux ; tandis que les petits animaux , comme les rats , les harengs , les insectes , produisent un grand nombre de petits. Cette différence ne viendrait-elle pas de ce qu'il faut beaucoup plus de nourriture pour entretenir un grand corps que pour en nourrir un petit , & que , proportion gardée , il y a dans les grands animaux beaucoup moins de nourriture superflue qui puisse devenir semence qu'il n'y en a dans les petits animaux ! Il est certain que les petits animaux mangent plus à proportion que les grands ; mais il semble aussi que la multiplication prodigieuse des plus petits animaux , comme des abeilles , des mouches & des autres insectes , pourroit être attribuée à ce que ces petits animaux étant doués d'organes très fins & de membres très déliés , ils sont plus en état que les autres de choisir ce qu'il y a de plus substantiel & de plus organique dans les matières végétales ou animales dont ils tirent leur nourriture. Une abeille qui ne vit que de la substance la plus pure des fleurs , reçoit certainement par cette nourriture beaucoup plus de molécules organiques , proportion gardée , qu'un cheval ne peut en rece-

voir par les parties grossières des végétaux ; le foin & la paille , qui lui servent d'aliment ; aussi le cheval ne produit-il qu'un fœtus , tandis que l'abeille en produit trente mille.

Les animaux ovipares sont en général plus petits que les vivipares , ils produisent aussi beaucoup plus : le séjour que les fœtus font dans la matrice des vivipares , s'oppose encore à la multiplication ; tandis que ce viscère est rempli & qu'il travaille à la nutrition du fœtus , il ne peut y avoir aucune nouvelle génération ; au lieu que les ovipares qui produisent en même temps les matrices & les fœtus , & qui les laissent tomber au dehors , sont presque toujours en état de produire ; & l'on fait qu'en empêchant une poule de couvrir , & en la nourrissant largement , on augmente considérablement le produit de sa ponte ; si les poules cessent de pondre lorsqu'elles couvent , c'est parce qu'elles ont cessé de manger , & que la crainte où elles paroissent être de laisser refroidir leurs œufs , fait qu'elles ne les quittent qu'une fois par jour , & pour un très petit temps , pendant lequel elles prennent un peu de nourriture , qui peut-être ne va pas à la dixième partie de ce qu'elles en prennent dans les autres temps.

Les animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus , prennent la plus grande partie de leur accroissement , & même leur accroissement tout entier , avant que d'être en état d'engendrer ; au lieu que les animaux qui multiplient beaucoup , engendrent avant même que leur corps ait pris la

moitié, ou même le quart de son accroissement. L'homme, le cheval, le bœuf, l'âne, le bouc, le bœlier ne sont capables d'engendrer que quand ils ont pris la plus grande partie de leur accroissement; il en est de même des pigeons & des autres oiseaux qui ne produisent qu'un petit nombre d'œufs; mais ceux qui en produisent un grand nombre, comme les coqs & les poules, les poissons, &c. engendrent bien plus tôt: un coq est capable d'engendrer à l'âge de trois mois, & il n'a pas alors pris plus du tiers de son accroissement; un poisson qui doit au bout de vingt ans peser trente livres, engendre dès la première ou seconde année, & cependant il ne pèse peut-être pas alors une demi-livre. Mais il y auroit des observations particulières à faire sur l'accroissement & la durée de la vie des poissons; on peut reconnaître à-peu-près leur âge, en examinant avec une loupe ou un microscope les couches annuelles dont sont composées leurs écailles; mais on ignore jusqu'où il peut s'étendre. J'ai vu des carpes chez M. le Comte de Maurepas, dans les fossés de son château de Pontchartrain, qui ont au moins cent cinquante ans bien avérés, & elles m'ont paru aussi agiles & aussi vives que des carpes ordinaires. Je ne dirai pas avec Leeuwenhoek que les poissons sont immortels, ou du moins qu'ils ne peuvent mourir de vieillesse; tout, ce me semble, doit périr avec le temps, tout ce qui a eu une origine, une naissance, un commencement, doit arriver à un but, à une mort, à une fin; mais il est

vrai que les poissons, vivant dans un élément uniforme, & étant à l'abri des grandes vicissitudes & de toutes les injures de l'air, doivent se conserver plus long-temps dans le même état que les autres animaux ; & si ces vicissitudes de l'air sont, comme le prétend un grand Philosophe (k), les principales causes de la destruction des êtres vivans, il est certain que les poissons étant de tous les animaux ceux qui y sont le moins exposés, ils doivent durer beaucoup plus long-temps que les autres ; mais ce qui doit contribuer encore à la plus longue durée de leur vie, c'est que leurs os sont d'une substance plus molle que ceux des autres animaux, & qu'ils ne se durcissent pas, & ne changent presque point du tout avec l'âge ; les arêtes des poissons s'allongent, grossissent & prennent de l'accroissement sans prendre plus de solidité, du moins sensiblement, au lieu que les os des autres animaux, aussi bien que toutes les autres parties solides de leur corps, prennent toujours plus de dureté & de solidité ; & enfin lorsqu'elles sont absolument remplies & obstruées, le mouvement cesse & la mort suit. Dans les arêtes au contraire, cette augmentation de solidité, cette réplétion, cette obstruction qui est la cause de la mort naturelle, ne se trouve pas, ou du moins ne se fait que par degrés beaucoup plus lents & plus insensibles ; & il

(k) Le Chancelier Bacon. Voyez son *Traité de la vie & de la mort*.

faut peut-être beaucoup de temps pour que les poissons arrivent à la vieillesse.

Tous les animaux quadrupèdes & qui sont couverts de poil, sont vivipares; tous ceux qui sont couverts d'écailles, sont ovipares; les vivipares sont, comme nous l'avons dit, moins féconds que les ovipares: ne pourroit-on pas croire que dans les quadrupèdes ovipares il se fait une bien moindre déperdition de substance par la transpiration, que le tissu ferré des écailles la retient, au lieu que dans les animaux couverts de poil, cette transpiration est plus libre & plus abondante? & n'est-ce pas en partie par cette surabondance de nourriture, qui ne peut être emportée par la transpiration, que ces animaux multiplient davantage, & qu'ils peuvent aussi se passer plus long-temps d'alimens que les autres? Tous les oiseaux & tous les insectes qui volent, sont ovipares, à l'exception de quelques espèces de mouches (1) qui produisent d'autres petites mouches vivantes; ces mouches n'ont pas d'ailes au moment de leur naissance: on voit ces ailes pousser & grandir peu-à-peu, à mesure que la mouche grossit, & elle ne commence à s'en servir que quand elle a pris son accroissement. Les poissons couverts d'écailles sont aussi tous ovipares; les reptiles qui n'ont point de pieds, comme les couleuvres & les différentes espèces de serpens, sont aussi ovipares; ils changent de peau, &

(1) Voyez Leeuwenhoek, tom. IV, pag. 91 & 92.

cette peau est composée de petites écailles. La vipere ne fait qu'une légère exception à la règle générale, car elle n'est pas vraiment vivipare, elle produit d'abord des œufs, & les petits sortent de ces œufs; mais il est vrai que tout cela s'opère dans le corps de la mere, & qu'au lieu de jeter ses œufs au dehors, comme les autres animaux ovipares, elle les garde & les fait éclore en dedans : les salamandres, dans lesquelles on trouve des œufs, & en même temps des petits déjà formés, comme l'a observé M. de Maupertuis (*m*), feront une exception de la même espèce dans les animaux quadrupèdes ovipares.

La plus grande partie des animaux se perpétue par la copulation; cependant parmi les animaux qui ont des sexes, il y en a beaucoup qui ne se joignent pas par une vraie copulation; il semble que la plupart des oiseaux ne fassent que comprimer fortement la femelle, comme le coq, dont la verge, quoique double, est fort courte, les moineaux, les pigeons, &c; d'autres à la vérité, comme l'autruche, le canard, l'oie, &c. ont un membre d'une grosseur considérable; & l'intromission n'est pas équivoque dans ces espèces: les poissons mâles s'approchent de la femelle dans le temps du frai; il semble même qu'ils se frottent ventre contre ventre, car le mâle se retourne quelquefois sur le dos pour rencontrer le ventre

de la femelle ; mais avec cela il n'y a aucune copulation , le membre nécessaire à cet acte n'existe pas ; & lorsque les poissons mâles s'approchent de si près de la femelle , ce n'est que pour répandre la liqueur contenue dans leurs laites sur les œufs que la femelle laisse couler alors : il semble que ce soient les œufs qui les attirent plutôt que la femelle ; car si elle cesse de jeter des œufs , le mâle l'abandonne & suit avec ardeur les œufs que le courant emporte , ou que le vent disperse ; on le voit passer & repasser cent fois dans tous les endroits où il y a des œufs : ce n'est sûrement pas pour l'amour de la mere qu'il se donne tous ces mouvemens ; il n'est pas à présumer qu'il la connoisse toujours , car on le voit répandre sa liqueur sur tous les œufs qu'il rencontre , & souvent avant que d'avoir rencontré la femelle.

Il y a donc des animaux qui ont des sexes & des parties propres à la copulation ; d'autres qui ont aussi des sexes & qui manquent des parties nécessaires à la copulation ; d'autres , comme les limaçons , ont des parties propres à la copulation , & ont en même temps les deux sexes ; d'autres , comme les pucerons , n'ont point de sexe , sont également peres ou meres , & engendrent d'eux-mêmes & sans copulation , quoiqu'ils s'accouplent aussi quand il leur plaît , sans qu'on puisse savoir trop pourquoi , ou , pour mieux dire , sans qu'on puisse savoir si cet accouplement est une conjonction de sexes , puisqu'ils en paroissent tous également privés , ou également pourvus ; à moins qu'on ne veuille supposer que la nature a voulu ren-

fermer dans l'individu de cette petite bête plus de facultés pour la génération que dans aucune autre espèce d'animal, & qu'elle lui aura accordé non-seulement la puissance de se reproduire tout seul, mais encore le moyen de pouvoir aussi se multiplier par la communication d'un autre individu.

Mais de quelque façon que la génération s'opere dans les différentes espèces d'animaux, il paroît que la nature la prépare par une nouvelle production dans le corps de l'animal; soit que cette production se manifeste au dehors, soit qu'elle reste cachée dans l'intérieur, elle précède toujours la génération; car si l'on examine les ovaires des ovipares & les testicules des femelles vivipares, on reconnoîtra qu'avant l'impregnation des unes & la fécondation des autres, il arrive un changement considérable à ces parties, & qu'il se forme des productions nouvelles dans tous les animaux lorsqu'ils arrivent au temps où ils doivent se multiplier. Les ovipares produisent des œufs, qui d'abord sont attachés à l'ovaire, qui peu-à-peu grossissent & s'en détachent, pour se revêtir ensuite dans le canal qui les contient du blanc de leurs membranes & de la coquille. Cette production est une marque non equivoque de la fécondité de la femelle, marque qui la précède toujours, & sans laquelle la génération ne peut être opérée. De même dans les femelles vivipares il y a sur les testicules un ou plusieurs corps glanduleux, qui croissent peu-à-peu au-dessous de la membrane qui enveloppe le testicule;

ces

ces corps glanduleux grossissent, s'élèvent, percent, ou plutôt pouffent & soulèvent la membrane qui leur est commune avec le testicule ; ils sortent à l'extérieur, & lorsqu'ils sont entièrement formés, & que leur maturité est parfaite, il se fait à leur extrémité extérieure une petite fente ou plusieurs petites ouvertures par où ils laissent échapper la liqueur féminale, qui tombe ensuite dans la matrice : ces corps glanduleux sont, comme l'on voit, une nouvelle production qui précède la génération, & sans laquelle il n'y en auroit aucune.

Dans les mâles il y a aussi une espèce de production nouvelle qui précède toujours la génération ; car dans les mâles des ovipares il se forme peu-à-peu une grande quantité de liqueur qui remplit un réservoir très considérable ; & quelquefois le réservoir même se forme tous les ans : dans les poissons, la laite se forme de nouveau tous les ans, comme dans le calmar ; ou bien d'une membrane sèche & ridée qu'elle étoit auparavant, elle devient une membrane épaisse & qui contient une liqueur abondante : dans les oiseaux, les testicules se gonflent extraordinairement dans le temps qui précède celui de leurs amours, en sorte que leur grosseur devient, pour ainsi dire, monstrueuse si on la compare à celle qu'ils ont ordinairement ; dans les mâles des vivipares, les testicules se gonflent aussi assez considérablement dans les espèces qui ont un temps de rut marqué ; & en général dans toutes les espèces il y a de plus un gonflement &

une extension du membre génital , qui, quoiqu'elle soit passagere & extérieure au corps de l'animal, doit cependant être regardée comme une production nouvelle, qui précède nécessairement toute génération.

Dans le corps de chaque animal, soit mâle , soit femelle , il se forme donc de nouvelles productions qui précèdent la génération ; ces productions nouvelles sont ordinairement des parties particulières , comme les œufs , les corps glanduleux , les laines , &c. ; & quand il n'y a pas de production réelle , il y a toujours un gonflement & une extension très considérables dans quelques-unes des parties qui servent à la génération ; mais dans d'autres espèces , non-seulement cette production nouvelle se manifeste dans quelques parties du corps , mais même il semble que le corps entier se reproduise de nouveau avant que la génération puisse s'opérer ; je veux parler des insectes & de leurs métamorphoses. Il me paroît que ce changement , cette espèce de transformation qui leur arrive , n'est qu'une production nouvelle qui leur donne la puissance d'engendrer ; c'est au moyen de cette production que les organes de la génération se développent & se mettent en état de pouvoir agir : car l'accroissement de l'animal est pris en entier avant qu'il se transforme ; il cesse alors de prendre de la nourriture , & le corps sous cette première forme n'a aucun organe pour la génération , aucun moyen de transformer cette nourriture dont ces animaux ont une quantité fort surabondante en œufs & en liqueur féminale ; & dès-lors

cette quantité surabondante de nourriture , qui est plus grande dans les insectes que dans aucune autre espèce d'animal , se moule & se réunit toute entière d'abord sous une forme qui dépend beaucoup de celle de l'animal même , & qui y ressemble en partie : la chenille devient papillon , parce que n'ayant aucun organe , aucun viscere capable de contenir le superflu de la nourriture , & ne pouvant par conséquent produire de petits êtres organisés semblables au grand , cette nourriture organique toujours active , prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la chenille ; & elle forme un papillon , dont la figure répond en partie , & même pour la constitution essentielle , à celle de la chenille , mais dans lequel les organes de la génération sont développés , & peuvent recevoir & transmettre les parties organiques de la nourriture qui forme les œufs & les individus de l'espèce , qui doivent en un mot opérer la génération ; & les individus qui proviennent du papillon ne doivent pas être des papillons , mais des chenilles , parce qu'en effet c'est la chenille qui a pris la nourriture , & que les parties organiques de cette nourriture se sont assimilées à la forme de la chenille & non pas à celle du papillon , qui n'est qu'une production accidentelle de cette même nourriture surabondante qui précède la production réelle des animaux de cette espèce , & qui n'est qu'un moyen que la nature emploie pour y arriver , comme lorsqu'elle produit des corps

glanduleux, ou les laites, dans les autres espèces d'animaux : mais cette idée au sujet de la métamorphose des insectes, sera développée avec avantage, & soutenue de plusieurs preuves dans notre histoire des insectes.

Lorsque la quantité surabondante de la nourriture organique n'est pas grande, comme dans l'homme & dans la plupart des gros animaux, la génération ne se fait que quand l'accroissement du corps de l'animal est pris, & cette génération se borne à la production d'un petit nombre d'individus ; lorsque cette quantité est plus abondante, comme dans l'espèce des coqs, dans plusieurs autres espèces d'oiseaux, & dans celle de tous les poissons ovipares, la génération se fait avant que le corps de l'animal ait pris son accroissement, & la production de cette génération s'étend à un grand nombre d'individus : lorsque cette quantité de nourriture organique est encore plus surabondante, comme dans les insectes, elle produit d'abord un grand corps organisé, qui retient la constitution intérieure & essentielle de l'animal, mais qui en diffère par plusieurs parties, comme le papillon diffère de la chenille ; & ensuite, après avoir produit d'abord cette nouvelle forme de corps, & développé sous cette forme les organes de la génération, cette génération se fait en très peu de temps, & la production est un nombre prodigieux d'individus semblables à l'animal qui le premier a préparé cette nourriture organique dont sont composés les petits individus naissans ; enfin, lorsque la surabondance de la nourriture est encore plus grande, & qu'en

même temps l'animal a les organes nécessaires à la génération, comme dans l'espèce des pucerons, elle produit d'abord une génération dans tous les individus, & ensuite une transformation, c'est-à-dire, un grand corps organisé, comme dans les autres insectes; le puceron devient mouche, mais ce dernier corps organisé ne produit rien, parce qu'il n'est en effet que le superflu, ou plutôt le reste de la nourriture organique qui n'avoit pas été employée à la production des petits pucerons.

Presque tous les animaux, à l'exception de l'homme, ont chaque année des temps marqués pour la génération; le printemps est pour les oiseaux la saison de leurs amours; celle du frai des carpes & de plusieurs autres espèces de poissons, est le temps de la plus grande chaleur de l'année, comme aux mois de Juin & d'Août; celle du frai des brochets, des barbeaux & d'autres espèces de poissons, est au printemps; les chats se cherchent au mois de Janvier, au mois de Mai & au mois de Septembre; les chevreuils au mois de Décembre; les loups & les renards en Janvier; les chevaux en été; les cerfs aux mois de Septembre & d'Octobre: presque tous les insectes ne se joignent qu'en automne, &c. Les uns, comme ces derniers, semblent s'épuiser totalement par l'acte de la génération, & en effet, ils meurent peu de temps après, comme l'on voit mourir au bout de quelques jours les papillons qui produisent les vers à soie; d'autres ne s'épuisent pas jusqu'à l'extinction de

la vie , mais ils deviennent , comme les cerfs , d'une maigreur extrême & d'une grande foiblesse , & il leur faut un temps considérable pour réparer la perte qu'ils ont faite de leur substance organique ; d'autres s'épuisent encore moins , & sont en état d'engendrer plus souvent ; d'autres enfin , comme l'homme , ne s'épuisent point du tout , ou du moins sont en état de réparer promptement la perte qu'ils ont faite , & ils sont aussi en tout temps en état d'engendrer , cela dépend uniquement de la constitution particulière des organes de ces animaux : les grandes limites que la nature a mises dans la manière d'exister , se trouvent toutes aussi étendues dans la manière de prendre & de digérer la nourriture , dans les moyens de la rendre ou de la garder , dans ceux de la séparer & d'en tirer les molécules organiques nécessaires à la production ; & par-tout nous trouverons toujours que tout ce qui peut être est.

On doit dire la même chose du temps de la gestation des femelles ; les unes , comme les jumens , portent le fœtus pendant onze à douze mois ; d'autres , comme les femmes , les vaches , les biches , pendant neuf mois ; d'autres , comme les renards , les louves , pendant cinq mois ; les chiennes pendant neuf semaines ; les chattes pendant six ; les lapins trente-un jours : la plupart des oiseaux sortent de l'œuf au bout de vingt-un jours ; quelques - uns , comme les serins , éclosent au bout de treize ou quatorze jours , &c. ; la variété est ici tout aussi grande qu'en tou-

te autre chose , seulement il paroît que les plus gros animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus , sont ceux qui portent le plus long-temps ; ce qui confirme encore ce que nous avons dit , que la quantité de nourriture organique est a proportion moindre dans les gros que dans les petits animaux ; car c'est du superflu de la nourriture de la mere que le fœtus tire celle qui est nécessaire à son accroissement & au développement de toutes ses parties ; & puisqu'il faut que ce développement demande beaucoup plus de temps dans les gros animaux que dans les petits , c'est une preuve que la quantité de matiere qui y contribue , n'est pas aussi abondante dans les premiers que dans les derniers.

Il y a donc une variété infinie dans les animaux pour le temps & la maniere de porter , de s'accoupler & de produire ; & cette même variété se trouve dans les causes mêmes de la génération ; car quoique le principe général de toute production soit cette matiere organique qui est commune à tout ce qui vit ou végète , la maniere dont s'en fait la réunion doit avoir des combinaisons à l'infini , qui toutes peuvent devenir des sources de productions nouvelles : mes expériences démontrent assez clairement qu'il n'y a point de germes préexistans , & en même temps elles prouvent que la génération des animaux & des végétaux n'est pas univoque ; il y a peut-être autant d'êtres , soit vivans , soit végétans , qui se produisent par l'assemblage fortuit des molécules organiques , qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui

peuvent se reproduire par une succession constante de générations ; c'est à la production de ces espèces d'êtres qu'on doit appliquer l'axiome des anciens : *Corruptio unius, generatio alterius*. La corruption, la décomposition des animaux & des végétaux produit une infinité de corps organisés vivans & végétans : quelques-uns, comme ceux de la laite du calmar, ne sont que des espèces de machines, mais des machines, qui, quoique très simples, sont actives par elles-mêmes ; d'autres, comme les animaux spermatiques, sont des corps qui par leur mouvement semblent imiter les animaux ; d'autres imitent les végétaux par leur manière de croître & de s'étendre ; il y en a d'autres, comme ceux du blé *ergoté*, qu'on peut alternativement faire vivre & mourir aussi souvent que l'on veut, & l'on ne fait à quoi les comparer ; il y en a d'autres, même en grande quantité, qui sont d'abord des espèces de végétaux, qui ensuite deviennent des espèces d'animaux, lesquels redeviennent à leur tour des végétaux, &c. Il y a grande apparence que plus on observera ce nouveau genre d'êtres organisés, & plus on y trouvera de variétés, toujours d'autant plus singulières pour nous, qu'elles sont plus éloignées de nos yeux & de l'espèce des autres variétés que nous présente la nature.

Par exemple, l'ergot ou le blé ergoté, qui est produit par une espèce d'altération ou de décomposition de la substance organique du grain, est composé d'une infinité de filets ou de petits corps organisés semblables par

la figure à des anguilles ; pour les observer au microscope , il n'y a qu'à faire infuser le grain pendant dix à douze heures dans de l'eau , & séparer les filets qui en composent la substance , on verra qu'ils ont un mouvement de flexion & de tortillement très marqué , & qu'ils ont en même temps un léger mouvement de progression qui imite en perfection celui d'une anguille qui se tortille ; lorsque l'eau vient à leur manquer ils cessent de se mouvoir ; en y ajoutant de la nouvelle eau , leur mouvement recommence ; & si on garde cette matiere pendant plusieurs jours , pendant plusieurs mois , & même pendant plusieurs années , dans quelque temps qu'on la prenne pour l'observer , on y verra les mêmes petites anguilles , dès qu'on la mêlera avec de l'eau , les mêmes filets en mouvement qu'on y aura vus la première fois ; en sorte qu'on peut faire agir ces petites machines aussi souvent & aussi long-temps qu'on le veut , sans les détruire & sans qu'elles perdent rien de leur force ou de leur activité. Ces petits corps seront , si l'on veut , des espèces de machines qui se mettent en mouvement dès qu'elles sont plongées dans un fluide. Ces filets s'ouvrent quelquefois comme les filamens de la semence , & produisent des globules mouvans ; on pourroit donc croire qu'ils sont de la même nature , & qu'ils sont seulement plus fixes & plus solides que ces filamens.

Les anguilles qui se forment dans la colle faite avec de la farine , n'ont pas d'autre origine que la réunion des molécules organi-

ques de la partie la plus substantielle du grain ; les premières anguilles qui paroissent, ne sont certainement pas produites par d'autres anguilles ; cependant quoiqu'elles n'aient pas été engendrées, elles ne laissent pas d'engendrer elles-mêmes d'autres anguilles vivantes : on peut, en les coupant avec la pointe d'une lancette, voir les petites anguilles sortir de leur corps, & même en très grand nombre ; il semble que le corps de l'animal ne soit qu'un fourreau ou un sac qui contient une multitude d'autres petits animaux, qui ne sont peut-être eux-mêmes que des fourreaux de la même espèce, dans lesquels, à mesure qu'ils grossissent, la matière organique s'assimile & prend la même forme d'anguilles.

Il faudroit un plus grand nombre d'observations que je n'en ai, pour établir des classes & des genres entre ces êtres si singuliers & jusqu'à présent si peu connus ; il y en a qu'on pourroit regarder comme de vrais zoophytes qui végètent, & qui en même temps paroissent se tortiller, & qui meuvent quelques-unes de leurs parties comme les animaux les remuent ; il y en a qui paroissent d'abord être des animaux, & qui se joignent ensuite pour former des espèces de végétaux : qu'on suive seulement avec un peu d'attention la décomposition d'un grain de froment dans l'eau, on y verra une partie de ce que je viens de dire. Je pourrois joindre d'autres exemples à ceux-ci, mais je ne les ai rapportés que pour faire remarquer la variété qui se trouve dans la géné-

ration prise généralement; il y a certainement des êtres organisés que nous regardons comme des animaux, & qui cependant ne sont pas engendrés par des animaux de même espèce qu'eux; il y en a qui ne sont que des espèces de machines; il y a de ces machines dont l'action est limitée à un certain effet, & qui ne peuvent agir qu'une fois pendant un certain temps, comme les vaisseaux lateux du calmar; il y en a d'autres qu'on peut faire agir aussi long-temps & aussi souvent qu'on le veut, comme celles du blé ergoté; il y a des êtres végétans qui produisent des corps animés, comme les filamens de la semence humaine, d'où sortent des globules actifs, & qui se meuvent par leurs propres forces. Il y a dans la classe de ces êtres organisés qui ne sont produits que par la corruption, la fermentation, ou plutôt la décomposition des substances animales ou végétales; il y a, dis-je, dans cette classe des corps organisés qui sont de vrais animaux, qui peuvent produire leurs semblables, quoiqu'ils n'aient pas été produits eux-mêmes de cette façon. Les limites de ces variétés sont peut-être encore plus grandes que nous ne pouvons l'imaginer; nous avons beau généraliser nos idées, & faire des efforts pour réduire les effets de la nature à de certains points, & ses productions à de certaines classes, il nous échappera toujours une infinité de nuances, & même de degrés, qui cependant existent dans l'ordre naturel des choses.



T A B L E

De ce qui est contenu dans ce Volume.

Histoire générale des Animaux.

CHAPITRE I. Comparaison des Animaux , des Végétaux & des Minéraux.	Page 5
CHAP. II. De la Reproduction en général.	22
CHAP. III. De la nutrition & du développement.	47
CHAP. IV. De la génération des Animaux	60
CHAP. V. Exposition des systèmes sur la génération.	81
CHAP. VI. Expériences au sujet de la génération.	182
CHAP. VII. Comparaison de mes observations avec celles de M. Leeuwenhoek.	250
CHAP. VIII. Réflexions sur les expériences précédentes.	275
CHAP. IX. Variétés dans la génération des animaux.	339

